
ЯНГЕЛЬ
УРОКИ И НАСЛЕДИЕ


SHOUT
SHARE
IT

Annotation

XX век в истории земной цивилизации будет отмечен многими достижениями человеческого гения, и среди них заслуженное место займет ракетно-космическая техника.

Эта книга посвящается людям и их делу, которые придали этому времени его ракетный облик.

Эта книга о конструкторском бюро, в котором были созданы: рекордсмен ракетной техники — ракета Р-12 (30 лет на боевом дежурстве!), первая межконтинентальная ракета на высококипящих компонентах топлива, первые разделяющаяся и орбитальная головные части, военная ракета Р-36М2, более известная в НАТО как "Сатана", мобильный железнодорожный ракетный комплекс, ракеты-носители "Космос" и "Интеркосмос", а также "Зенит", ставший на грани веков сердцевиной международного проекта "Морской старт".

Эта книга об основателе и Главном конструкторе конструкторского бюро, которое сегодня носит его имя: ГКБ "Южное" им. М.К. Янгеля — одной из ярких в истории развития ракетной техники 50–60 гг. личности, ставшей ее признанным харизматическим лидером.

- Цель жизни
  - Минька
  - Его университеты
  - Авиационный инженер
  - Вхождение в ракетную технику
  - Новое назначение
- Во главе конструкторского бюро
  - Первый рабочий день
  - Как создавался коллектив
  - "Кадры решают все"
  - Первый "бунт на корабле"
  - День рождения РВСН
- Главный конструктор комплекса
  - Что происходит в кабинете главного?
  - Главный среди Главных
  - Союз Меча и Орала
  - Потаенное совещание
  - Мера ответственности
  - Козырная карта
  - Кто ошибается?
  - Аварийная комиссия

    - Сколько крестников у Главного
- Миф Главного,
    - Феномен личности
    - Прибалтийский синдром украинского происхождения
    - Как завоевывались сердца
    - Университеты демократии
    - Огонь на себя
    - Задеть за живое
    - Какой угол важнее
    - Каждый сверчок знай свой шесток
    - Это мог позволить себе только он
    - В жизни и в книгах
    - А как бы поступил ты?
    - Времена не выбирают
    - Внеочередной партком
    - Тяжела ты, шапка Мономаха
- Трагедия, ставшая черным днем космодрома,
    - Два сообщения
    - Москва торопит
    - На старте
    - Пуск откладывается
    - Хронология событий 24 октября
    - Катастрофа
    - Факты, домыслы, нелепости
    - Устами очевидцев
    - Кто виноват?
    - На другой день
    - Ракета должна летать
    - 2 февраля 1961 года
    - На боевом дежурстве
    - Первопроходцы
- Ракетно-ядерный щит,
    - По образу и подобию
    - Становление конструктивно-силового совершенства
    - Как отрабатывались системы
    - "Панча шила"
    - На пути к "Сатане"
    - На новом витке — новые требования
    - Ракеты тоже могут "плакать"
    - На круги своя
    - Когда приходит озарение
- Минометный старт,
    - Как карандаш на столе
    - Шахты и "шахтеры"

- "Маяки" ракетной техники
- Шахтные старты ракет первого поколения
- Одиночные старты
- "Колоссаль!"
- Первый подвижный старт
- Рождение контейнера
- Такой ракеты в классификаторе нет
- Выбор Янгеля
- Неординарная личность
- За и против
- Главный становится не Главным
- Мозговой штурм
- Ода контейнеру
- Вначале выбрасывались макеты
- ЧП в день рождения
- Первый минометный
- Человеческий фактор
- "Воевода" или "Сатана"
- "Большое видится на расстояньи"

- Мечты и свершения
  - Первый несостоявшийся проект большого космоса
  - Проект, рассчитанный до конца века
  - Государственная позиция
  - Магомет идет к горе
  - Днепропетровский десант в Подлипках
  - Мотивы Главного
  - Янгель выполняет взятые обязательства
  - Вторая жизнь боевой ракеты
  - Тяжелый путь в космос
  - Конверсия набирает темпы
  - От кого зависит надежность
  - Малые спутники конструкторского бюро
- Крымский Совет Обороны,
  - Тяжелый понедельник
  - На даче царя
  - На даче вождя
  - Концепция В. Н. Челомея
  - Концепция М. К. Янгеля
  - Решение принято
  - Заключительный аккорд
  - Несостоявшееся купание
  - После Совета Обороны
- Вместо эпилога
- Хроника основных событий,

- От авторов
- Принятые сокращения
- Использованная литература
- notes
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10
  - 11
  - 12
  - 13
  - 14
  - 15
  - 16
  - 17
  - 18
  - 19
  - 20

Цель жизни
или дороги, которые мы выбираем

Бессонная ночь космодрома,
Багровое пламя ракет
В раскатах ритмичного грома
Уносит из блоков пакет.

И блоки у дальней границы
По целям ложатся в квадрат.
Победных квитанций таблицы
Из тундры по связи летят.

Он ждет. Ведь немногие знают
(И сердце недаром шалит!),
Как трудно эпоха рождает
Ракетный и ядерный щит.

Надежной бронею одеты
В холмах средь лесной тишины
Стоят на дежурстве ракеты
На страже Советской страны.

Он делал все четко и быстро,
Собрав комсомольцев на клич.
Совмин, ВПК и министры —
Все знали как точен Кузьмич.

Поверил он в стойкость гептила
И в роль автономных систем,

Ракетные шахты открыл он,
И спрятал ракеты совсем.

Он дальность повысил порога
И точности в БЦВМ,
Он блоков поставил так много,
Что ахнул сам дядюшка Сэм.

Стоят на дежурстве ракеты,
Мы их научили летать.
Не дай бог кому-то на свете
На нас и в мечтах нападать!

Военный испытатель В.В. Порошков

Мы с тобой, Нюша, грамоты не знали и не знаем. А вот уже два сына на дорогу вышли. Надо и Миньке помочь. Способный он… Глядишь, в учителя выйдет.

К.Л. Янгель

Человеку, который знает куда идет, мир дает дорогу

Дэвид Стар Джордан

Минька

25 октября 1911 года в небольшой, затерявшейся в бескрайних сибирских просторах деревушке Зыряновой (понятия о расстоянии тут чисто сибирские: до железной дороги ходьбы всего два месяца) Нижнеилимского района Иркутской области, в которой всего-то была одна небольшая улица из деревянных одноэтажных домов, растянувшихся вдоль полноводной реки Илим, в бедной крестьянской семье Кузьмы Лаврентьевича и Анны Павловны (девичья фамилия Перфильева) Янгелей родился очередной сын. Его, как и договорились раньше, нарекли Михаилом.

Ровно через 60 лет 25 октября 1971 года из сообщения Телеграфного Агентства Советского Союза, из некролога, подписанного виднейшими представителями науки и техники, промышленности, культуры и искусства во главе со всеми первыми лицами партии и правительства, весь мир узнает, что

> "25 октября 1971 года в возрасте 60 лет скоропостижно скончался выдающийся ученый и конструктор в области ракетно-космической техники, кандидат в члены ЦК КПСС, депутат Верховного Совета СССР, дважды Герой Социалистического Труда, Лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, академик Михаил Кузьмич Янгель.
>
> Михаил Кузьмич Янгель был одним из виднейших конструкторов-создателей отечественной ракетно-космической техники. Своим творческим трудом М.К. Янгель внес неоценимый вклад в дело развития и совершенствования ракетно-космической техники и исследования околоземного космического пространства. Яркий талант и большие знания во многих областях науки и техники, а также значительный опыт конструкторской и научно-исследовательской работы позволили М.К. Янгелю создать творческий коллектив, успешно решающий задачи, поставленные партией и правительством.
>
> М.К. Янгель родился 25 октября 1911 года в Иркутской области в семье крестьянина, был рабочим, помощником мастера. По окончании Московского авиационного института с 1937 года работал конструктором по созданию авиационной, а затем ракетной техники, был руководителем научно-

исследовательских организаций, а затем возглавил одно из ведущих конструкторских бюро страны.

Михаил Кузьмич Янгель воспитал целую плеяду видных ученых и конструкторов, являющихся в настоящее время ведущими специалистами многих научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. Кипучая энергия организатора, предвидение ученого, выдающийся талант конструктора поставили М.К. Янгеля в число виднейших создателей советской ракетно-космической техники. Глубокая искренность и душевная теплота снискали ему любовь и уважение людей, работавших с ним.

Михаил Кузьмич активно участвовал в общественной жизни страны, избирался делегатом съездов КПСС и депутатом Верховного Совета СССР.

За выдающиеся заслуги в развитии ракетно-космической техники Михаил Кузьмич Янгель был дважды удостоен звания Героя Социалистического Труда, награжден двумя орденами Ленина, орденом Октябрьской революции, медалями Советского Союза, ему присуждены Ленинская и Государственная премии.

Светлая память о Михаиле Кузьмиче Янгеле — верном сыне Коммунистической партии, беззаветно служившим своей Родине, навсегда сохранится в нашем народе".

Под некрологом стояло 68 фамилий.

Михаил Кузьмич Янгель закончит свои земные дела в день своего шестидесятилетия, принимая поздравления во время чествования.

А пока нового землянина счастливые родители (сын — всегда поддержка в семье и продолжатель рода) положат в зыбку — качалку из домотканой холщевины, подвешенную к потолку. Место обжитое, в ней до нового члена большой семьи начинали свою жизнь старшие (ведь он шестой, а всего в семье будет двенадцать детей) братья и сестры. Так население деревушки увеличилось еще на одного человека, которого они будут знать под именем Минька. Подрастет Минька, научится ходить и переменит "место жительства" — залезет на теплую печку в компанию братьев и сестер.

Нарекая, родители думали о будущем охотнике на медведей, которых в тайге предостаточно. Таких слов как ракета, конструктор и тем более академик в обиходе обитателей Зыряновой просто не было.

— Жили мы небогато, — скажет впоследствии Михаил Кузьмич. — Худо было с одежонкой. От старших все, включая и полушубки, и "чирки" — кожаную обувку, и домотканые штаны с рубахами, переходило к младшим. А вообще все деревенские ребятишки лет до семи бегали в одних рубашках до колен.

Крестьянская жизнь — прекрасная школа воспитания, приучает к труду с малолетства. Это и помощь дома матери по хозяйству, и нянчанье младших братьев и сестер. Постепенно, когда ребенок взрослеет, его начинают привлекать к участию в сменяющих друг друга сезонных работах. Одна за другой осваиваются профессии, без которых немыслима сельская жизнь.

Это и апрельский лесоруб, когда производится заготовка дров на будущую зиму: срубленные, распиленные и расколотые деревья складываются в аккуратные поленницы.

Картины пробуждения жизни в вековой тайге навсегда остались в памяти юноши.

— Я с детства любил весну и страстно ждал ее наступления. Первым зацветает багульник. Удивительно яркие бордово-красные цветы. Ранней весной они словно просвечивают сквозь еще не стаявший снег. А какой пьянящий аромат! Вслед за багульником расцветают подснежники. Они действительно растут почти на снегу. Ну, а потом черемуха. А пение птиц?! Тайга — многоголосый, дружный и звонкий хор. Лесной оркестр слушаешь часами. Лежишь в траве, не смея шевельнуться: вдруг спугнешь… Я бы наших композиторов почаще посылал в тайгу в командировку и особенно весной. Есть чему поучиться у лесных певчих.

За весенним лесорубом наступает очередь сельскохозяйственных работ в поле и на огороде. А затем заготовка сена.

— Сколько лет, как уехал из дома, — делится с женой Михаил Кузьмич, — все не забыть поры сенокоса. Косить я научился рано. Идешь утром по росе, широко размахивая острой, как бритва, косой. И так легко дышится! А потом в амбаре жадно вдыхаешь ароматнейший запах сена. Сибирь ведь так богата разными цветами да травами. И каким ярким ковром лежат летом на полянках лесных одуванчики, колокольчики, анютины глазки, кукушкины слезки!

Наконец наступает очередь заготовки грибов и ягод, а затем и ни с чем не сравнимых кедровых орехов. Тут и рыжики, и грузди, черника, голубика и брусника — богата дарами природа сибирской тайги.

Но больше всего Минька любит рыбалить, научился сам мастерить замысловатую сеть. А рыбы в Илиме и его притоках

много, и самой диковинной. Особым почетом пользуются таймень, налим, хариус, попадается и царская рыба-стерлядь.

А какой таежный житель без охоты?

По субботам ватага деревенских ребят отправляется в ночное. Минька верхом на любимом коне Ваньке. Впереди целая ночь у костра, в котором любят печь вкуснейшую картошку. А над головой безбрежное ночное небо, щедро сплошь усыпанное светящимися точками далеких таинственных звезд. Пытливый ум юноши невольно завораживается этой неповторимой красотой бесконечности окружающего мира, заставляя невольно задуматься о таинственности земного бытия в мировом пространстве. На звездный ковер можно смотреть, забыв обо всем на свете. Это только можно видеть, почувствовать. Передать — нет. Однажды коварной осенью в двенадцатилетнем возрасте задремал Минька в ночном на "сенухе" — подстилке из сена с пихтовыми ветками. Под утро домотканая куртка примерзла к покрытой инеем земле. Когда проснулся — ни рукой, ни ногой шевельнуть не мог. В таком виде ребята довезли его домой. Почти две недели пролежал он на печи, не в силах разогнуть спину. Лекарства народной медицины: травяные настои, растирка медвежьим салом, прогревание поясницы горячим песком. Выходила мать сына, распрямился Минька.

История эта вроде и забылась. Но через годы болезнь напомнила о себе, вернувшись вновь и став в дальнейшей жизни постоянной спутницей.

Суровая природа тайги — прекрасная школа воспитания мужественных, честных людей с твердым характером и открытым взглядом на жизнь. В этой школе истоки формирования феномена личности будущего конструктора, администратора и просто человека Михаила Кузьмича Янгеля.

Образование будущего академика началось в 1919 году. В восьмилетнем возрасте он поступил в начальную Зыряновскую трехклассную школу. Любовь и благодарность к своему первому учителю он пронес в сердце через всю жизнь. На пороге своего шестидесятилетия, отвечая на вопросы комсомольцев конструкторского бюро, он скажет:

— Вы спрашиваете о встречах с наиболее запомнившимися людьми детства. Я отвечу, наверное, так, как ответили бы на этот вопрос тысячи людей. И первым назову моего первого школьного учителя. Это он открыл передо мной первую страницу букваря и три года терпеливо учил грамоте. Я помню как сейчас его неторопливую речь, вижу его умные глаза… Нелегко вложить в руку ребенка ученическое перо, но еще сложнее зажечь в нем искорку любви к знаниям и повседневному труду.

Закончив зыряновскую школу, мальчик переезжает для продолжения образования к своей бабушке в Нижнеилимск, где становится учеником четвертого класса. При горящей лучине и керосиновой лампе познает азы знаний пытливый юноша. Именно в эти годы начинается формирование характера и круга интересов вступающего в сознательную жизнь отрока.

— Мишу ватага наша слушала, даже побаивалась маленько. Особо когда он в шутку начинал подражать строгому тону своего отца Кузьмы Лаврентьевича. Случалось и так: мы в "застукалочки" играем, а Минька сядет на траву и в книжку уткнется — не оторвешь, — вспоминает зыряновский старожил А.С. Перетолчин.

Из-за тяжелого семейного положения (в это время в семье было пятнадцать человек) Михаил вынужден переехать к тетке по линии матери в Кейтуп. Большое влияние на мальчика оказывает муж тетки, поляк по национальности, бывший в царские времена политическим ссыльным, В.К. Яскуло. Виктор Казимирович преподавал немецкий язык и имел хорошую библиотеку, из книг которой и бесед с начитанным человеком многое запало в душу школьника. Здесь, в Кейтупе его в декабре 1925 года принимают в члены Российского Ленинского Коммунистического Союза Молодежи. Это было большое событие в жизни четырнадцатилетнего паренька.

Зимой 1925 года и весной 1926 года младшего брата в письмах в Зырянову стал усиленно звать в Москву старший брат — студент Горной академии Константин Янгель. На семейном совете отец с матерью решили — Миньке надо учиться дальше. Вот только где достать деньги на дорогу? Решили продать корову. Но неожиданно помог самый старший сын Александр, который прислал денежный перевод.

Недолгие сборы — и за плечами холщовый мешок, в руках деревянный сундук — вот и вся нехитрая крестьянская поклажа, в которой смена белья, пироги да шаньги, брусничное варенье, сало и кедровые орехи.

Минька прощается с родимой деревней. Впереди далекий, многие тысячи километров, нелегкий путь по рекам и железной дороге, путь в неизвестность, путь в самое сердце страны — ее столицу Москву.

Закончился сибирский период его жизни и начинается новый — московский.

Минька, сын Кузьмы Янгеля, становится Михаилом Янгелем.

Его университеты

И вот конец долгой дороге. На вокзале встретил брат Константин и привез к себе в общежитие: где живут трое, там и четвертому место найдется. Поступил в седьмой класс и устроился на работу разносчиком продукции стеклографии. В целях экономии денег, которые получал для проезда в трамвае, доставлял ее адресатам пешком.

— Зато, — вспоминал он впоследствии не без гордости, — Москву я изучил и вдоль, и поперек. Часто даже коренным москвичам справки давал, как до какой улицы добраться.

В 1927 году по совету брата решил приобрести профессию и поступил учиться в школу фабрично-заводского ученичества на знаменитую подмосковную текстильную фабрику, известную до революции как Вознесенская мануфактура С. Лепешкина и сыновей, расположенную в городе Красноармейске. Для жительства снял небольшой уголок у местного мельника. Цена за него для ученика была немалая, но не ночевать же под открытым небом!

Хозяйская семья жила в достатке: и питания вдоволь, и одевались хорошо. В этот период своей юности он впервые ощутил моральное унижение от существования в бедности. Бедность бедности рознь. В Зыряновой, хотя и жили бедно, но это был уровень обеспеченности практически всех — жизнь в недостатке. Все находились в равных условиях и никто не чувствовал своей ущербности друг перед другом.

— Как-то в праздник, не помню в какой, — вспоминал впоследствии Михаил Кузьмич, — вся семья мельника собралась на прогулку. День был солнечный, ласковый. Настроение у всех приподнятое. Дочери мельника, с которыми я дружил, стали звать и меня: "Пойдем погуляем!" А мне на улицу выйти не в чем: последние ботинки пришли в негодность. Дырки, как в решете… Прогоревал я тогда весь день. Молодой был, сидеть в праздник дома обидно. А через несколько дней пошел проситься к комсомольцам в коммуну. Ребята посочувствовали, помогли. Стал я коммунаром.

— Коллектив у нас был дружный, — рассказывал бывший завхоз коммуны Д.М. Смирнов. — Пятнадцать парней и пять девушек. Все деньги в общий котел шли. Десять процентов от зарплаты — на личные нужды. Что кому купить, решали сообща. Была на всю коммуну одна заборная книжка, по которой продукты получали. После работы на стадион шли: бегали, в футбол играли. По вечерам все больше в шашки сражались —

шахмат у нас в коммуне полного комплекта не было. Вином тогда не баловались. Чай пить — вот это все любили. А еще песни пели под гитару.

Окончив школу ФЗУ, Михаил Янгель стал работать помощником мастера в ткацком цеху.

Уже в эти годы в полной мере проявляются черты характера будущего главного конструктора — руководителя большого коллектива: принципиальность, независимость, требовательность, справедливость, умение увлечь идеей и высокая мера человечности. Вот только некоторые свидетельства тому, высказанные бывшими членами Вознесенской молодежной коммуны, собравшимся вместе по прошествии почти пятидесяти (в 1973 году) лет.

— Как пришел к нам на фабрику, так и влился в физкультурный коллектив. Крепкий был парень и развитой. Правда, потом меньше стал спортом заниматься — учился на рабфаке, — вспоминает бывший помощник ткацкого мастера.

— Никогда ни на кого не кричал, — вставляет Т.М. Морозова. — Организатор был хороший, требовательный, правильный. На недостатки указывал, но с душой, с подходом к человеку. Никто на него не обижался.

— Упорный был парень. Читал много, — продолжает разговор Д.С. Смирнов. — После работы сядет в столовой и книжками себя окружит. Помню, домой он как-то собрался, в Сибирь. Позабыл только, в каком году это было. Собрали мы его: селедок несколько с собой дали, карамели для мамаши и сестренок. Ситчику немного набрали. Доволен он был очень. Но и сам в долгу перед коммунарами не остался: привез илимских орехов кедровых да сала сибирского. Хорошее было сало.

— Организатор Миша был дельный, — заканчивает бывшая прядильщица Е.И. Гаврилова. — На субботники мы тогда все ходили. Помогали подшефному хозяйству картошку с поля убирать. Так он всех огоньком зажигал. Справедливый был, но очень уж принципиальный — директору правду в глаза так и резал. Подхалимства не любил.

В июле 1931 года в жизни двадцатилетнего паренька произошло важное событие. Михаила Янгеля приняли в ряды Коммунистической партии, которая тогда называлась Всесоюзная коммунистическая партия (большевиков).

— Я не спал потом всю ночь, — вспоминал впоследствии Михаил Кузьмич. — Очень меня взволновало это событие. Особенно запомнились слова одной пожилой ткачихи:

— Раньше, — сказала она, — ты о себе думал, а теперь всю жизнь должен думать о всех нас. Ленин так учил.

В тридцатые годы вся молодежь буквально бредила авиацией. "Крылатый" век набирал силу. На самолетах с каждым днем летали все дальше и все выше. Романтика воздушного полета была знамением времени.

Не обошло это увлечение и рабочего ткацкой фабрики Михаила Янгеля. Свое будущее он видит через призму авиационного института, готовящего инженерные кадры. Но почему не летчика? Очевидно, побаивался, что не пройдет по здоровью — в последнее время стал частенько побаливать, начало давать знать о себе тяжелое детство и та злополучная ночевка в ночном.

Итак, жребий брошен. По путевке Пушкинского райкома комсомола Московской области он подает заявление в Московский авиационный институт и сдает успешно вступительные экзамены.

Сентябрь 1931 года. Михаил Янгель садится за студенческую парту и на шесть лет связывает свою жизнь с ведущим вузом, готовившем специалистов для авиационной техники.

Студенческие годы — годы формирования организаторских способностей М.К. Янгеля. Отличную учебу он успешно сочетает с огромной общественной работой. Энергичный, напористый, он очень скоро становится вожаком молодежи. Неизменно активен на проводящихся собраниях, пишет заметки в институтскую газету "Пропеллер", возглавляет субботники. И все делает увлеченно, с огромным желанием и вдохновением.

Как естественный результат — признание: секретарь групповой комсомольской ячейки, секретарь факультетского комсомольского бюро. В январе 1935 года Михаила Янгеля избирают членом партийного комитета института, а через месяц, в феврале, он становится секретарем комитета комсомола Московского авиационного института. И все это при успешном овладении учебным процессом. Институт занимает во втором туре всесоюзного соревнования третье место. В честь этого итога, как тогда говорили, ударной работой студентов и преподавателей открыта книга Почета, куда заносятся имена наиболее отличившихся. В числе их: "Товарищ Янгель. Группа С-7-36. Лучший ударник, 100 % "отлично". Партинструктор". Спокойный, уравновешенный, и в то же время деловой и горячий во взаимоотношениях, страстный и убежденный как агитатор, проводник идей, принципиальный и правдивый, добрый и отзывчивый — таким видят своего вожака студенты института.

Тяжелая жизнь семьи в Сибири (умер отец) вынуждают Михаила Янгеля поступить на работу в конструкторское бюро Н.И. Поликарпова конструктором второй категории. Студент

пятого курса, принимая такое решение, знал, что его ожидает. Опыта уже было предостаточно: и в стеклографии, и на фабрике он прекрасно прочувствовал, что значит работать и учиться одновременно. Как и всегда, выручила самодисциплина, особый режим работы. Спать приходилось по пять-шесть часов, но не сбавлял темпов ни в учебе, ни в общественной работе.

Успешно сдав последнюю сессию, Михаил Янгель начал работать над дипломным проектом. Руководить дипломным проектом взялся сам "король истребителей" Н.Н. Поликарпов. Началась пора раздумий, поисков, расчетов, реализовавшихся в конце концов в квалифицированную работу.

В феврале 1937 года Михаил Янгель защитил дипломный проект на тему: "Высотный истребитель с герметичной кабиной". Решение государственной комиссии единодушно: поставив оценку "отлично", она постановила выдать соискателю "красный" диплом самой высокой пробы — "с отличием" и присудить квалификацию инженера-механика по самолетостроению.

Авиационный инженер

Вопроса о том, где работать, покинув студенческие аудитории, у молодого специалиста не существовало. Однажды во время консультации дипломного проекта Н.Н. Поликарпов сказал:

— А голова у тебя есть. Что думаешь делать, когда закончишь институт? Оставайся у нас: такие головы нам нужны.

То, что Н.Н. Поликарпов был скуп на похвалу, знали все. Но сибирский юноша его сильно заинтересовал и он дал команду не упустить этого парня. А Михаила Янгеля уговаривать было и не нужно: он сам уже твердо решил, закончив учебу, работать у Н.Н. Поликарпова.

Итак, впереди деятельность на авиационной ниве.

Об этом периоде жизни М.К. Янгеля известно мало. Тому свои причины. Самолетов собственной конструкции ему проектировать не привелось. В основном занимался деятельностью, связанной с организацией постановки в серию и доводкой новых конструкций, и приходится она большей частью на суровые военные годы, когда в тяжелейших условиях необходимо было заново в восточных районах страны на пустом месте, в кратчайшие сроки налаживать производство самолетов. А эта работа для руководителя среднего звена обезличена. Как правило, виден сам директор завода или его главный инженер.

Но именно в эти годы шлифуется фундамент организаторских способностей и административной мудрости, которые в конце концов и определили имидж М.К Янгеля как выдающегося руководителя и наставника. А повседневные контакты с проектной и конструкторской работой формировали и организаторский талант творческого инженера.

Первая работа, которую поручили выполнять молодому специалисту, была связана с доводкой истребителя, внедрявшегося в серию. От того, как пройдет этот этап отработки конструкции, зависит судьба самолета. Однако однозначного мнения на сей счет среди создателей машин не было: одни считали эту работу второстепенной, другие смотрели на нее как на мелкое дело и предлагали поручать ее производственникам. Совершенно другого мнения придерживался Н.Н. Поликарпов:

"И те, и другие неправы, — забывают, что какая-нибудь мелочь может поставить под сомнение их кропотливый труд, что из-за какого-нибудь болта, целая машина может отказать в работе и оказаться скомпрометированной. Конструктор должен не только хорошо конструировать, но и хорошо доводить. В этом

отношении он должен быть упорным, педантичным и дотошным…"

По характеру работы, связанной с модификацией боевых самолетов, часто приходилось бывать на аэродроме, где проводились испытательные полеты. Там он и познакомился со знаменитым летчиком Валерием Павловичем Чкаловым, который испытывал поликарповские машины. По дошедшим воспоминаниям, В.П. Чкалов сразу обратил внимание на молодого конструктора с не по годам развитым чувством ответственности за порученное дело, которому до всего было дело, и в то же время скромному в поведении, который не лез на глаза начальству, лишь бы выдвинуться. А однажды при разборе одной ситуации В.П. Чкалов даже выступил в поддержку молодого инженера, проявившего, по мнению руководства, излишнюю оперативную самостоятельность при решении возникшего вопроса.

В начале 1938 года Н.Н. Поликарпов пригласил в свой кабинет Михаила Янгеля и без лишней церемонии объявил:

— Мы посоветовались и решили направить вас в служебную командировку в США. В составе группы советских специалистов примете участие в реализации советско-американского торгового договора. Это даст вам возможность познакомиться с общим уровнем развития американской техники, с опытом работы авиационных фирм. В создании авиационной техники Советский Союз по многим показателям ушел далеко вперед. Важно теперь не только закрепить эти успехи, но и развивать их дальше, используя и обогащая все лучшее, что достигнуто в практике мирового самолетостроения.

Михаил Янгель молод и как человек, и как специалист — всего двадцать семь лет.

Во второй половине февраля 1938 года он — уже в своем рабочем кабинете на Пятой авеню в Нью-Йорке, куда советская делегация прибыла на пароходе, преодолев просторы Атлантического океана. Отныне в акционерном обществе, ведшем внешнеторговые связи с Америкой, Амторге, появился новый сотрудник, которого американские коллеги будут называть Майкл Янгель.

Постепенно география знакомств расширилась. Пытливый инженер побывал и детально ознакомился с конструкциями и технологией производства самолетов в Бруклине, Чикаго, Лос-Анжелесе, Санто-Монико, Сан Франциско и канадском Монреале. Поездки сопровождались многочисленными встречами с руководителями компаний и фирм, заключались договоры на поставку оборудования.

Толкового инженера быстро заметило руководство Амторга и стало связывать с ним определенные надежды, пытаясь сделать постоянным сотрудником. Однако это входило в противоречие со взглядами Михаила Янгеля на свою будущую деятельность. В письме из-за океана он пишет:

"…После двух-трех недель работы в комиссии меня вызвали в Нью-Йорк и предложили принимать дела у одного отъезжающего в Союз товарища. Так вот, работа, которую мне всучили, является по существу больше административной, чем технической, и ясно, что я этим сильно огорчен. Называется эта работа вроде как председатель технической комиссии. Слишком громко. Не правда ли? Мне больше нравится говорить так: временно исполняющий обязанности, заместитель уполномоченного главного управления. В общем шутки шутками, а всерьез спрашивается: за каким чертом я ехал в Америку, если я буду здесь сидеть на административной работе?"

В другом письме:

"…Я в очень резкой форме поставил вопрос об освобождении от работы в связи с тем, что срок моей командировки подходит к концу. Вместо удовлетворения моей претензии начальство запросило Москву о продлении моей командировки до января месяца…

…Вообще, я чувствую, что дело клонится к тому, что меня хотят закрепить здесь основательно, вроде как на постоянную работу. В той же телеграмме был поставлен вопрос об установлении мне персонального оклада с освобождением выплаты в Союзе. Никакие мои доводы во внимание не принимаются…"

Была и еще одна очень важная причина, из-за которой Михаил Янгель стремился в Москву — там у него была невеста — студентка МАИ Ирина Стражева.

И снова та же тема в очередном письме:

"…Как ни много у меня здесь работы, а все же мысль очень часто уносит меня в Москву к друзьям, в свой хороший коллектив, и я часто пытаюсь представить себе вашу работу и жизнь, отношения с заводом и новым директором, рисую себе будни вашей, наверное, напряженной работы. Срок моей командировки подходит к концу… Пришла телеграмма откомандировать меня срочно в Союз. Но моя радость по этому поводу была непродолжительна, так как начальство заявило, что не отпустит ни при каких обстоятельствах".

Однако в конце концов Михаил Янгель добился своего: в августе пришел вызов, требовавший командировать его в Москву.

И вот сентябрь 1938 года, Ленинградский вокзал столицы. С

подножки подошедшего международного поезда соскакивает высокий молодой человек в элегантном сером габардиновом пальто. На голове в тон пальто серая шляпа. Михаил Янгель вернулся домой. Небольшой отдых, и вновь полностью уходит в работу. В сборочном цехе практически круглосуточно идет сборка новой конструкции истребителя И-180. О том, как быстро приобрел профессиональные инженерные навыки молодой специалист, свидетельствует известный в авиационных кругах профессор А.А. Кобзарев:

"…В один из обычных заполненных будничными производственными делами дней начала 1938 года в агрегатном цехе опытного завода не ладилась сборка лонжерона крыла нового истребителя. Как всегда в таких случаях, вызвали автора конструкции. Спустя немного времени в цехе появился высокий, стройный, подстриженный "под бобрик" конструктор. Спокойно, со знанием дела (чувствовалась школа Поликарпова) неувязка была устранена. Работа продолжалась. Так состоялась моя первая встреча с начальником бригады крыла Н.Н. Поликарпова — М.К. Янгелем".

В ноябре 1938 года Н.Н. Поликарпов назначает М.К. Янгеля своим заместителем. Второе важное событие в жизни молодого инженера произошло в мае 1939 года: загс Бауманского района Москвы зарегистрировал брак Михаила Кузьмича Янгеля и Ирины Викторовны Стражевой. Заместитель главного конструктора и студентка четвертого курса МАИ стали мужем и женой.

Вскоре М.К. Янгель неожиданно уезжает в длительную командировку на авиационный завод в город Горький как представитель конструкторского бюро при внедрении в серийное производство истребителя И-180. Из командировки он возвращается лишь в конце апреля 1940 года.

В это время в поликарповском конструкторском бюро проектировался двухмоторный тяжелый истребитель сопровождения. М.К. Янгель становится ведущим инженером проекта. Постоянно участвует в обсуждении и выборе основных характеристик ТИСа. В это же время с участием М.К. Янгеля разрабатывались рабочие чертежи силовой установки и начато изготовление первого опытного образца истребителя танков. Используя опыт, полученный во время заграничной командировки, М.К. Янгель внедрил новый плазменно-шаблонный метод изготовления самолета и внес ряд предложений по организации разработки технологического процесса.

Все это способствовало росту авторитета среди работников конструкторского бюро и завода. Приказом Народного

комиссариата авиационной промышленности в июле 1940 года М.К. Янгель был назначен заместителем директора завода и ведущим инженером Опытно-конструкторского бюро Н.Н. Поликарпова.

"…И опять закрутила Кузьмича работа: с утра — аэродром, а потом КБ до поздней ночи, — вспоминает его близкий друг А.А. Сарычев. — Вечером, перед отъездом домой, мы иногда собирались в его кабинете. Частенько он ставил меня в тупик коварными вопросами на философские темы и, добродушно усмехнувшись, тут же начинал сам отвечать на них.

В канун войны мы: Кузьмич и я, летчики — Иван Васильевич Доронин, Петр Ермолаевич Логинов и Женя Уляхин — допоздна сидели в кабинете у Кузьмича и спорили: нападут на нас немцы или нет?

А утром в воскресенье 22 июня я позвонил ему домой, сказал, что началась война. Весть была ужасной, и он сначала не поверил… Вскоре он с Поликарповым были уже на заводе".

К этому следует добавить, что вернулся домой Михаил Кузьмич только под утро, проведя первую военную ночь на заводе. И это станет нормой на все долгие военные годы.

Угроза, нависшая над Советским Союзом, нарастала с каждым днем. Немцы стремительно продвигались на восток. 22 июля 1941 года, ровно через месяц после начала войны, гитлеровские стервятники осуществили бомбежку Москвы.

Из далекого грозного сорок первого, связанного с первыми воздушными налетами врага на Москву, дошел примечательный полуанекдотический эпизод.

Группа представителей авиационной промышленности обедала в столичном ресторане "Националь". Вдруг внезапно объявили воздушную тревогу и почти одновременно послышались взрывы падавших где-то бомб. Сидевшие за столом, естественно, охваченные неприятным непривычным еще чувством опасности, в полупаническом состоянии повскакивали со своих стульев, чтобы укрыться в бомбоубежище. И в этот момент вдруг раздался громкий, решительный возглас М.К. Янгеля:

— Куда? А кто будет расплачиваться?

И это полушутливое, полуприказное, умело найденное обращение мгновенно подействовало на всех отрезвляюще.

В начале августа семья М.К. Янгеля — жена и годовалая дочка была эвакуирована из Москвы в Новосибирск.

В эти грозные для страны дни М.К. Янгель как ведущий инженер совместно с известным летчиком-испытателем Г.М. Шияновым проводил испытания ТИСа. О том, как нелегко они проходят, он сообщает жене в письме от 4 сентября 1941 года. По

законам военного времени вся почта подлежит перлюстрации. И это не скрывается: на каждом письме штамп военной цензуры: "Просмотрено". Поэтому он прибегает в эзоповскому языку, взяв за ключевое слово "экзамен". Жена — авиационный инженер, она все поймет. Вот выдержка из этого письма.

"…Все дни и даже большую часть ночей прошли в подготовке к событию, о котором ты знаешь. Наконец, 26-го я был готов к экзаменам и провел практическую беседу с рецензентом о современных средствах передвижения по земле.

Вслед за этим мне пришлось переезжать на новое местожительство. Что это стоит — легко понять, зная положение с нашим городским транспортом, — едва нашел такси.

Кое-как перебрался и 30 августа провел еще одну подготовительную беседу с рецензентом, которая многое должна была сказать мне о результатах предстоящей защиты. Но здесь, против ожидания, меня сильно задержал папаша, так как ноги заболели еще сильнее, и мне пришлось уделить ему очень много времени.

Наконец, 2-го сентября я освободился от всего постороннего и смог явиться на комиссию почти в полной готовности. Экзамен прошел прекрасно. Папаша мой был так рад, что расцеловал меня".

"Читаю эти строки и невольно улыбаюсь, — вспоминает И.В. Стражева. — Рассказал мне все подробности. Теперь знаю, что самолет переправили на другой аэродром, что много неприятностей было с шасси — "ногами", и первый полет был столь успешным, что "папаша" — Николай Николаевич Поликарпов — крепко Янгеля расцеловал".

В летно-испытательном институте сохранилась книга учета полетов тех дней. В ней имеется запись о том, что М.К. Янгель "участвовал в полетах в качестве ведущего инженера самолета Н.Н. Поликарпова под шифром "А" совместно с летчиком Георгием Михайловичем Шияновым".

После окончания летных испытаний Михаил Кузьмич должен был согласно предписанию наркомата вылететь самолетом в Казань. Но неожиданный звонок домой, где он собирал уже вещи в дорогу: просят помочь в срочном оформлении эшелона с заводским имуществом и людьми для отправки на восток. На месте стало очевидным, что вагонов явно не хватает. М.К. Янгель срочно связался с Наркоматом путей сообщения и в результате долгих переговоров достал несколько открытых платформ. Но впереди долгий путь, а на улице уже заморозки. Приходится срочно формировать бригады конструкторов, которым необходимо в кратчайший срок изготовить утепление вагонов. И

опять куда-то звонит, едет, просит, требует. А сирены периодически и подолгу зловеще гудят, предупреждая об очередном налете вражеской авиации на столицу.

Наконец все работы закончены, вагоны утеплены, эшелон сформирован и готов к отправке. Вместе с составом собирается уехать и М.К. Янгель. И вдруг поезд, в котором были и его вещи, неожиданно тронулся. Михаил Кузьмич подбежал к подножке вагона, пытаясь вскочить на ходу. Но незнакомая женщина поспешно загородила вход корытом.

— Видишь, места здесь нет! — крикнула она хрипло. — Полезай, если хочешь, в другой вагон, а то оставайся с фрицами. Они недалеко…

Вскочить в какой-нибудь другой вагон уже не было возможности: все двери были плотно закрыты. А поезд, набрав скорость, быстро растворился в туманной мгле.

— Я сел на рельсы и вдруг ощутил, что весь дрожу, — вспоминал впоследствии Михаил Кузьмич. — То ли от усталости и неимоверного напряжения, то ли от грубой, незаслуженной обиды этой женщины… А потом встал — и на завод. Смотрю: там еще полно людей и гора ценного имущества. Хорошо, что не уехал. Дел оказалось по горло.

И вот приказ заместителя Наркома авиационной промышленности П.В. Дементьева:

"Окончание эвакуации завода НКАП возложить на заместителя директора завода тов. Янгеля Михаила Кузьмича, предоставив ему права директора завода".

В эти критические для страны дни М.К. Янгель, движимый патриотическими чувствами, видит себя в рядах бойцов с оружием в руках, защищающих свою свободу и независимость, и пытается предпринять для реализации своих намерений определенные действия.

"Когда завод эвакуировался, — вспоминает А.А. Сарычев, — Михаил Кузьмич оставался в Москве. Впоследствии многие вспоминали о помощи, которую он оказывал в те тяжелые дни. Однажды часов в двенадцать ночи он разыскал меня. Одет был в полушубок и валенки, за плечами винтовка. Только что упал сбитый немецкий самолет.

Кузьмич стал меня уговаривать остаться в Москве и быть начальником штаба партизанского отряда. Сам он был бы его командиром".

М.К. Янгеля в эти критические дни ни на минуту не покидает мысль о фронте. "Ежедневно, — пишет он в одном из писем жене, — бываю в Райкоме, добиваюсь целесообразного применения своих сил по защите Москвы".

О том, что место М.К. Янгеля в тылу, в промышленности, напишет в письме и его старший брат Александр, генерал, защищавший блокадный Ленинград.

"…Шура прислал открытку из Ленинграда. Ругает меня, что собираюсь на фронт. Говорит, что это похвально, но глупо, что я должен работать так, чтобы у них было больше нашей продукции".

Впрочем, Москву, когда враг был уже на подступах к столице и каждый день по несколько раз объявляли воздушные тревоги, а население активно участвовало в ликвидации воздушных атак и тушении пожаров от зажигательных бомб, тылом считать можно было только условно. Опасности самого неожиданного характера подстерегали на каждом шагу. Одна из них возникла в результате нелепого стечения обстоятельств и могла трагически завершиться для М.К. Янгеля. А произошло следующее.

Во время очередного налета вражеской авиации зенитчики сбили один самолет над Центральным аэродромом Москвы. Экипаж самолета успел выброситься на парашютах. Одного летчика быстро обнаружили. За двумя другими бросились в поиск.

Надо же было такому случиться, что как раз в это время Михаил Кузьмич возвращался из райкома партии, куда приехал утром машиной, пешком на завод. Поскольку он очень торопился, то для сокращения пути решил использовать лазейку в заборе. И вот тут-то и столкнулся лицом к лицу с патрулем, пытавшемся поймать немецких летчиков. Естественно, бойцы потребовали у М.К. Янгеля документы. Однако в гимнастерке бумажника не оказалось. В этот момент он мгновенно понял, что забыл их в ящике стола в кабинете. Это была непростительная оплошность, которая чуть не стоила ему жизни. Бойцы, раздосадованные неудачным поиском, были настроены решительно.

— Да что с ним церемониться, — закричал один из них. — Списать, да и все. Если он и не фриц, то личность темная. У нас дела поважнее. Ишь, придумал: забыл документы… А через забор зачем лез?!

Михаил Кузьмич предпринял попытку объяснить в оправдание причину отсутствия документов, но сразу понял, что это абсолютно бесполезно. В довершение ко всему где-то совсем близко самолет сбросил бомбы и столб пламени взвился над крышами домов.

— Вот гады! — продолжал кричать боец. — А ты давай поживей к забору.

И он грубо ударил Михаила Кузьмича по плечу. Многое в эти мгновения промелькнуло у него в голове. До забора считанные

шаги. Погибнуть так нелепо от рук своих. И не в бою, а просто так, по глупейшей ошибке и в такие трудные для Родины дни. Было тяжело и страшно от этой беспомощности. Словно свинцом налились вдруг онемевшие ноги.

— Молча шел я с солдатами к забору, — вспоминал этот полный кошмара трагический в своей случайности эпизод. — И вдруг навстречу рабочие — трое или четверо, — с ними мы грузили эшелоны, отправлявшиеся на восток.

— Это куда ведете нашего директора?! — потребовали они ответа у солдат. — Мы Кузьмича обыскались, а вы его — под конвоем!

Так меня эти ребята и выручили… А я пришел в свой кабинет, достал из стола бумажник, вынул пропуск и долго держал его в руках. Не знаю, сколько минут просидел в неподвижности.

Традиционные революционные ноябрьские праздники 1941 года М.К. Янгель встретил в Москве. Как и вся страна, слушал в канун 7 ноября речь И.В. Сталина. На другой день был он на Красной площади. В строгом, суровом марше проходили мимо Мавзолея В.И. Ленина солдаты, отправляясь сразу с парада на фронт, который был уже на подступах к столице. Весь мир был поражен этим событием, мужеством и нерушимой уверенностью в своей победе советских людей.

В конце ноября 1941 года Михаил Кузьмич надолго запирает двери своих комнат в квартире. В полуторатонной грузовой машине, увязающей в мокром мягком снегу шоссейного бездорожья, он возглавляет эшелон, эвакуирующийся на восток. 30 апреля 1942 года Н.Н. Поликарпов подписывает приказ, в котором, в частности, сказано:

"…За проделанную работу по завершению эвакуации, по организации филиала завода и подготовки территории и зданий завода под ремонт боевых самолетов объявляю благодарность с занесением в личное дело и премирую месячным окладом следующих работников завода:

1. Янгеля М.К. - зам. Директора…".

В списке еще восемь человек.

Однако, несмотря на проведенную в сложнейших условиях огромную работу, получившую положительную оценку, и хорошие отношения с Н.Н. Поликарповым, обстановка для Михаила Кузьмича оказывается сложной. В разговоре с женой он бросает:

— К сожалению, некоторые из "деятелей" еще крепко сидят на своих местах и вошли в доверие к главному. Мне надо подумать о будущей работе. Оставаться на заводе я не могу.

В июне 1942 года по указанию Наркомата М.К. Янгель

возвращается в Москву. Квартиру кто-то самопроизвольно занял, пришлось временно поселиться у товарища.

В этот момент Михаил Кузьмич предпринимает еще одну попытку уйти на фронт. Однако это решение не получило поддержки ни в Наркомате авиационной промышленности, ни в Московском городском комитете партии. Секретарь горкома В.И. Фирюбин категорически отказал в просьбе. М.К. Янгелю объяснили, что на фронте он будет всего лишь рядовым бойцом даже в ранге командира, а здесь такие специалисты, не теряющие ни чувства собственного достоинства, ни самообладания, решительные и мужественные в критических ситуациях, нужны не меньше, чем на передовой в окопах.

Именно об этом он напишет гневные строки:

"… Не хватает оборудования, рабочих рук, зато избыток случайно попавших в руководство ограниченных людей и персон. Временами кажется: может быть не они, а я сам — выродок человеческого рода? Может быть и мне надо стараться быть похожим на них?! Но нет…".

В этот период М.К. Янгеля освобождают от должности заместителя директора завода и он переходит на другой завод начальником цеха. О том, в каких тяжелейших условиях приходилось работать, когда порой руководящий состав — начальники цехов и отделов переводились на казарменное положение без права покидать завод, Михаил Кузьмич написал в одном из писем близким:

"Завод совершенно не укомплектован кадрами. У меня в цехе на 120 производственных рабочих только четыре человека являются кадровыми. Остальные — ребятишки в возрасте 16–17 лет.

… В других цехах дело обстоит нисколько не лучше, чем у меня. За два месяца сменили шесть начальников цехов и двух начальников производств".

В другом месте читаем:

"Присмотревшись, произвел замену всех своих заместителей и помощников. На днях возьмусь за начальников мастерских и мастеров…"

И далее:

"Провел большую перестановку всей внутренней организации работы и структуры цеха. Не обошлось, конечно, без столкновений с некоторыми работниками, обид с их стороны. Но сейчас не такое время, чтобы считаться с нежелающими или не умеющими работать и терпеть их пребывание на случайно занятых местах".

С этого момента начинается период в жизни Михаила

Кузьмича, когда место работы и занимаемые должности меняются, как в калейдоскопе.

В январе 1943 года Н.Н. Поликарпов выходит с просьбой в Наркомат авиационной промышленности о возвращении М.К. Янгеля на завод и предлагает ему поехать в Сибирь и заняться реэвакуацией завода. М.К. Ягнель принимает предложение. В Москву он возвращается в феврале 1944 года. В это время стало набирать темпы конструкторское бюро А.И. Микояна, который приглашает Михаила Кузьмича к себе заместителем главного инженера.

Однако это решение не было простым. Вот характерный разговор, состоявшийся между М.К. Янгелем и его женой:

— Вчера встретил на одном совещании Артема Ивановича Микояна. Он рассказал мне кратко о своих делах, планах. Думает в ближайшее время развернуть работу по созданию истребителя больших высот.

— И предлагает тебе заняться этой темой?

— Пока нет. Но в перспективе возможно. Сейчас ему нужен главный инженер завода. Он предложил Янгеля.

— Но в том коллективе есть люди, с которыми ты неизбежно будешь "воевать". Стоит ли тебе идти на руководящую работу, где придется решать множество организационных вопросов, связанных, в частности, с расстановкой кадров?

— А где таких вопросов не будет? Не бороться с подхалимами, с людьми без принципов не в моем характере. А их, к сожалению, на наш век хватает… В этом коллективе немало настоящих людей, с которыми можно отлично работать. Уверен, что в правильных начинаниях всегда получу от них поддержку.

С Михаилом Кузьмичом вернулась из эвакуации и семья. Условия жизни в Москве были очень непростыми, часто приходилось прибегать к услугам керосинки, керогаза и даже примуса. Для решения картофельной проблемы пришлось взять участок в коллективном огороде, на поле, закрепленном за конструкторским бюро А.И. Микояна. Это мероприятие дорого обошлось для здоровья Михаила Кузьмича. Убирать урожай ему пришлось в хмурый дождливый осенний день. Чувствовал он себя неважно, болели ноги, ныла поясница. Поэтому его укутали шарфами и взяли напрокат у кого-то ватник. Вечером до глубокой ночи пришлось таскать на спине картошку к себе в квартиру на седьмой этаж.

А утром он не смог встать с постели — диагноз участкового врача — двухстороннее воспаление легких. При сильном истощении необходимо усиленное питание. Но где достать для этого денег? Пришлось продать пишущую машинку, которую

Михаил Кузьмич привез из Америки. Через месяц он уже был на ногах и вскоре приступил к работе.

Однако работа в конструкторском бюро А.И.Микояна не сложилась. В конце 1944 года он подал заявление об увольнении. Семье свое решение объяснил так:

— Решение своевременное. Не думайте, что это так легко для меня. Знаю, что какое-то время и семье будет трудно. Другой работы я сейчас не подыскал… Возможно, и стоило бы в угоду благополучию поступиться чем-то. Но не могу. Характер уж у меня такой, как говорят, "слишком принципиальный".

В январе 1945 года М.К. Ягель — ведущий инженер в конструкторском бюро В.М. Мясищева. Об этом периоде жизни он подробно пишет своему младшему, следующему за ним брату Павлу, который в это время был в советских войсках в Германии:

"Работа ведущего заключается в техническом руководстве конструкторами, координации их деятельности с производством, в разрешении возникающих технических вопросов. Работа сама по себе довольно интересная, и меня она может вполне удовлетворить. Но, к сожалению, я не уверен, будет ли она реализована.

Кроме того, она не приносит мне достаточных для удовлетворительной жизни семьи материальных благ. Денег могло бы хватить, если бы не было необходимости часто прибегать к рынку, так как отовариваются продовольственные карточки продуктами невысокого качества. Детям необходимо молоко и хотя бы в небольшом количестве масло. Но ни того, ни другого мы не получаем. Получаем солодовое (мучное) молоко и лярд (искусственный жир). Свежего мяса тоже не получаем — оно заменяется яичным порошком или, в лучшем случае, консервами. Так что волей-неволей приходится прибегать к рынку.

Этой осенью положение создалось наиболее трудное: продавать из вещей уже нечего, а нужны были несколько тысяч рублей на заготовку картошки и других овощей на зиму, так как весной из-за болезни я своего огорода не сажал. Трудно мне бы пришлось, если бы не выручил Александр.

Большая тяжесть свалилась с моих плеч: будет картошка, значит, жить можно. Остается еще как-то разрешить вопросы, связанные с необходимостью купить некоторые предметы одежды. Начиная от чулок, обуви и кончая теплой одеждой, как у детей, так и у нас с Ириной дела обстоят, прямо говоря, неважно.

За весь 1945 год я получил на заводе всего лишь один ордер на отрез для костюма. Хотя и донашиваю последний костюм, этот отрез придется все же продать. Надо приобрести более необходимые вещи для ребятишек и Ирины.

…Я, может быть, и зря, Паша, так расписал свою нищету. Ведь, в сущности, очень многие живут хуже, чем я. Уж такое сейчас время…"

В этот период семья М.К. Янгеля настолько бедствовала, что он вынужден был использовать свои способности в портняжном ремесле. И, как всегда, поставив перед собой конкретную задачу, не в зависимости от ее уровня оказался на высоте. Вот как описывает эту ситуацию его жена:

"Жилось нам нелегко… Одежда его пришла в негодность. А в шкафу висел старый, целый, но сильно вылинявший с американских времен костюм.

— Что, если я его перелицую сам? С изнанки он как новый. Недаром в прошлом был ткацким поммастера.

В воскресный день он сел за работу… Михаил Кузьмич аккуратно распорол бритвой все швы, потом отутюжил все "детали", и наконец ювелирно сшил их на машинке. Мама была потрясена и сроками и качеством работы. Костюм оказался удивительно элегантным."

Работа в конструкторском бюро В. Мясищева также не была продолжительной. В 1946 году ОКБ было неожиданно расформировано. М.К. Янгеля перевели в Министерство авиационной промышленности старшим инженером, где он с присущей энергией и целеустремленностью занимался координированием и решением принципиальных вопросов, связанных с развитием отечественного самолетостроения.

— Работа интересная, — говорил он. — Но все-таки с явно организационным уклоном. А я так мечтаю о сугубо конструкторской, творческой. В 1948 году была организована Академия авиационной промышленности для повышения квалификации руководящих работников авиационной техники. К преподаванию в ней были привлечены ведущие ученые, экономисты, главные конструктора и организаторы промышленности.

Михаил Кузьмич стал слушателем этой Академии. Учился с большим интересом, часто ездил на консультации в ведущие научные организации. С особым интересом работал над курсовым проектом по конструкции. Тема — специальная тележка на рельсах для взлета тяжелых самолетов. Вопрос подвижного старта сильно заинтересовал будущего главного, и он нашел оригинальное конструктивное решение.

Вхождение в ракетную технику

1950 год оказался поворотным в судьбе М.К. Янгеля. В конце марта он блестяще защищает аттестационную выпускную работу на тему "Расчет крыла истребителя". В характеристике по окончании академии написано:

"… Имея широкое и разностороннее развитие и большой опыт руководящей работы в промышленности, тов. Янгель обладает принципиальным, прямолинейным характером. Тов. Янгель по своему развитию и способностям может с успехом вести как самостоятельную научно-исследовательскую работу, так и руководящую административно-техническую в промышленности".

По существовавшему тогда положению полученный аттестат, кроме работы по специальности, давал его владельцу также право на защиту диссертации без сдачи кандидатских экзаменов.

В марте 1950 года заместитель Министра вооружения В.Л. Лобанов, очевидно, по просьбе директора Научно-исследовательского института № 88, являвшегося головной научной организацией в области ракетной техники, обратился к заместителю Министра авиационной промышленности П.В. Дементьеву с просьбой направить оканчивающего академию М.К. Янгеля по переводу для работы в НИИ-88 Министерства вооружения.

Получилось так, что учеба в академии подвела итог производственной и конструкторской деятельности М.К. Янгеля в авиационной промышленности, и академию он закончил, чтобы в авиацию больше не возвращаться. Развертывавшееся ракетостроение являлось по сути дела смежной отраслью техники и авиационные специалисты составили основу — фундамент его инженерных кадров.

Может быть в связи с этим, ставшим поворотным в его судьбе событием, вспомнит он давнишний студенческий эпизод, когда два первокурсника сели на Киевском вокзале в Москве в вагон поезда и отправились в Калугу.

— Я понимал, — скажет впоследствии Михаил Кузьмич, — что не побывать в городе, где живет К.Э. Циолковский, я просто не могу. Смотрел на мелькавшие за окном поля, желтую листву березовых рощ и неотступно думал: Вдруг увижу Циолковского, столкнусь на улице и заговорю. И судьба подарила эту встречу. Все было неожиданно и очень удачно. Мы долго бродили по улицам Калуги. Окна с наличниками и ставнями. На подоконниках герань. Добрались и до Коровинской улицы, круто сбегавшей к реке. Калитка, ведущая в небольшой дворик.

Неужели у заветной "колыбели"?! Я уговорил друга: "Подождем немного!" И Циолковский вышел из дома. Может быть увидел из окна две окаменевшие фигуры. Константин Эдуардович любил молодежь. К нему в те годы приезжало немало таких, как мы, мечтателей. В руках у Циолковского слуховая, похожая на граммофонную, трубка. Позвал нас к себе.

Память об этом эпизоде будущий Главный конструктор ракетно-космических систем бережно пронесет через все последующие жизненные старты. Может быть именно после этой встречи проявилось, пока безадресное, увлечение ракетной техникой.

"Размышляя о прошлом, я думаю, что основной толчок моим мыслям был дан все же книгами Циолковского, — вспоминал впоследствии М.К. Янгель. — Я и мои сверстники-студенты с неослабевающим интересом читали и перечитывали научно-фантастические повести "Грезы о Земле и Небе", "Вне Земли", "На Луне". И, конечно, "Исследование мировых пространств реактивными приборами". Какая необыкновенная по широте своей и замыслу книга! Я вдумывался в каждую ее строку. Мне казалось удивительно символичным и то, что год ее написания совпал с годом моего рождения…" Но не только идеи К.Э. Циолковского будоражат студента Михаила Янгеля.

"Мы разговаривали сидя на скамейке в скверике возле аудиторного корпуса. — вспоминает И.В. Стражева.

— Достал очень интересную книгу, — сказал он мне. — Тут о природе тяготения. И теория полета. И о воздушной оболочке Земли… А вот глава о ракетах, и отдельно дано описание ракетных кораблей для полетов в мировое пространство. Макс Валье[1] говорит о решении теоретической проблемы ракетного полета американским ученым Робертом Годдаром и немецким профессором физиком Германом Обертом. Он не знал, видимо, о гораздо более ранних работах в этой области Циолковского. Редактор снабдил книгу Макса Валье соответствующими комментариями, дополнил материалами о Циолковском, Цандере и рассказом о воздухоплавательном приборе Кибальчича.

— Михаил Янгель, — продолжает И.В. Стражева, — читал мне в далеком 1936 году увлеченно и страстно:

"Кто в летнюю лунную ночь не испытал горячего желания воспарить к звездам и увидеть позади себя свободно висящую в пространстве Землю в виде золотистого шара, становящегося все меньше и меньше и наконец исчезающего в мироздании алмазной песчинкой…"

К теме о межпланетном путешествии М.К. Янгель непроизвольно обращается еще раз в письме к жене из Америки,

передавая впечатление об увиденном из иллюминатора самолета:

"…В условиях темной ночи миллионы разбросанных на большой площади электрических лампочек производят впечатление звездного неба, и фантазия рисует картину, которой я очень увлекался раньше, — полета в межпланетном пространстве. Быстро мчащиеся автомобили, освещаемые прожекторами сзади идущих машин, как-то невольно наводят на мысль о межпланетных кораблях будущего. И лучи прожекторов кажутся следами этих кораблей в мировом пространстве…"

И все же в те годы М.К. Янгель до мозга костей предан авиации. Вот его собственное признание:

"В те годы я мечтал только о самолетах. Они казались совершенством".

Между тем просьба Министерства вооружения о переводе М.К. Янгеля из авиационной промышленности была удовлетворена с небольшими "издержками" для НИИ-88, которое обязали уплатить "неустойку" в размере 2500 рублей, как компенсацию за оплаченный академией М.К. Янгелю отпуск, поскольку "выпускник" направлялся не на предприятия авиационной промышленности. 12 апреля 1950 года согласно приемной записке, подписанной Л.Р. Гонором и С.П. Королевым, Михаил Кузьмич был принят в специальное конструкторское бюро — СКБ-1 НИИ-88 на должность начальника отдела и заместителя главного конструктора. В переводе на общедоступный язык это означало, что отныне М.К. Янгель под руководством С.П. Королева будет заниматься системой управления ракет.

Итак, тридцатидевятилетний Михаил Кузьмич Янгель переступает порог конструкторского бюро, занимающегося новым видом техники — ракетостроением, с которым будет связана вся его последующая жизнь.

Дата "вхождения" будущего Главного конструктора в ракетную технику станет знаменательной вехой в его биографии: через одиннадцать лет и именно 12 апреля, впервые преодолев силы земного притяжения, первый космонавт Ю.А. Гагарин пролетит над цветущим оазисом солнечной системы — планетой Земля. В связи с этой исторической победой человеческого разума над силами природы группа ученых и конструкторов, и среди них М.В. Келдыш, С.П. Королев, М.К. Янгель, были удостоены вторых Золотых медалей "Серп и Молот" и званий Героя Социалистического Труда.

Но это будет потом, в непрогнозируемом будущем. А пока события развивались своим чередом. К работе в должности начальника отдела М.К. Янгель приступил 6 июня 1950 года

после прибытия из отпуска. В СКБ-1 как раз в апреле-июне того года осуществлялась внутренняя реорганизация, в результате которой было создано два Особых конструкторских бюро — ОКБ. Начальником и главным конструктором ОКБ-1 стал С.П. Королев.

Возможно в результате реорганизации или по каким-то другим, оставшимся неизвестными причинам, но назначение на должность М.К. Янгеля состоялось только 30 июня 1950 года, когда был подписан приказ начальником 7 Главного управления Министерства вооружения. И назначен он был всего лишь исполняющим обязанности начальника отдела приборов управления. О должности заместителя главного конструктора в приказе никаких упоминаний не было. В связи со сложившейся ситуацией заместителем главного конструктора В.П. Мишиным на имя помощника директора НИИ-88 по кадрам была направлена реляция с просьбой выписать новую приемную записку с исправлением должности М.К. Янгеля вместо заместителя главного конструктора на должность начальника отдела.

Назначение М.К. Янгеля не только в новую отрасль, но и в новую для него в ней область — управление было связано в какой-то мере с конкретной ситуацией — сложившейся в коллективе напряженной обстановкой. Отдел систем управления, как и конструкторское бюро, переживал реорганизацию и психологический климат оставлял желать лучшего. Брожение среди сотрудников приводило к образованию группировок, претендующих на лидерство, бесконечным пустопорожним спорам. Неизменно проявлявшиеся и на прежнем поприще прекрасные организаторские способности Михаила Кузьмича, простота в общении, умение найти свои пути к каждому сотруднику, заквашенные на прямом сибирском характере, помогли ему в предельно короткие сроки восстановить нормальную творческую обстановку в отделе.

При вступлении в новую для себя должность М.К. Янгель демонстрирует поступок, один из тех, которые будут в дальнейшем характеризовать стиль его административной деятельности, основанной на глубоком демократизме и создадут ему общепризнанный авторитет одного из талантов. Оказавшись в неординарной ситуации новый руководитель, по свидетельству писателя Ярослава Голованова, автора фундаментального труда об С.П. Королеве, начал казалось бы с самого простого, но очень эффективного акта. Он собрал весь отдел управления и устроил собрание, которое длилось три дня.

— Давайте вынесем сор из избы, чтобы стало чисто, — сказал он. Высказывайте все свои претензии и выдвигайте конкретные предложения, как нужно дело поправить там, где его нужно

поправить…

Эффект от такого необычного демократичного подхода к делу не заставил себя ждать. Сотрудники вдоволь выговорились, выяснили "кто есть кто". В результате обстановка разрядилась и дело пошло в гору. А самобытность и смелость конструкторского мышления при решении конкретных задач, подкрепленные огромной работоспособностью, позволили Михаилу Кузьмичу не только быстро освоиться с новой работой, но и проявить себя неординарным инженером. Все это способствовало быстрому росту его личного авторитета в конструкторском бюро.

А тем временем события чуть было не приняли неожиданный оборот. В связи с получением важного правительственного задания по проектированию стратегических бомбардировщиков В.М. Мясищев вновь возглавил новое Опытное конструкторское бюро. Вот тогда-то и вспомнили о ведущем инженере М.К. Янгеле, который в 1946 году был откомандирован в Министерство авиационной промышленности в связи с расформированием ОКБ В.М. Мясищева.

В результате из Министерства авиационной промышленности следует просьба в правительство СССР вернуть выпускников своей академии М.К. Янгеля и С.О. Охапкина, работающих в ОКБ С.П. Королева, на предприятия авиационной промышленности.

Реакция Совета Министров СССР не заставила себя ждать. 18 мая 1951 года было подписано постановление об откомандировании М.К. Янгеля и С.О. Охапкина в Министерство авиационной промышленности.

Выполняя постановление вышестоящей инстанции, Министр оборонной промышленности Д.Ф. Устинов издал приказ, согласно которому 7 Главное управление Министерства и НИИ-88 обязаны были в декадный срок откомандировать в ОКБ В.М. Мясищева М.К. Янгеля и С.О. Охапкина.

Однако, издав такой приказ, Д.Ф. Устинов все же обращается к первому заместителю председателя Совета Министров СССР Н.А. Булганину (и, по всей вероятности, в высшие партийные инстанции) с просьбой оставить названных специалистов в ОКБ С.П. Королева.

В Совете Министров СССР с пониманием отнеслись к просьбе авторитетного министра и отменили принятое ранее решение.

Сам Михаил Кузьмич об этом эпизоде в письме жене пишет так:

"Мясищев вроде бы согласился, чтобы мы остались у Королева, но потребовал при этом замены. Вчера от него приезжал один работник и просил за нас четверых инженеров. Мы рекомендовали ему на выбор восемь человек. Не знаю, чем и

когда это кончится… Сожжены все авиационные мосты. Решающую роль в несколько затянувшемся сражении сыграл один очень умный и деловой человек".

Ход развития дальнейших событий покажет, что этот шаг "умного и делового человека" окажет огромное влияние на развитие ракетной техники. С.О. Охапкин станет ведущим специалистом, заместителем С.П. Королева по конструкции и прочности ракет. И вряд ли в другом месте с таким блеском и в таком объеме мог раскрыться талант М.К. Янгеля, как он засверкал в должности Главного конструктора боевых ракетных комплексов и ракетно-космических систем.

Отделом приборов систем управления до назначения М.К. Янгеля руководил опытный специалист Б.Е. Черток. Однако у него по тем временам, когда вовсю разгорелась компания по реализации репрессивной акции гонения на евреев, именно пятая графа в анкете (национальность) могла привести к тяжелым последствиям. К тому же нестабильная обстановка в отделе способствовала этому, так как Б.Е. Чертка постоянно пытались втянуть в выяснение отношений между сослуживцами.

Д.Ф. Устинов всячески пытался сохранить кадры специалистов еврейской национальности, с которыми проработал всю войну и которых очень ценил. Поэтому, по мнению Я.К. Голованова, назначая М.К. Янгеля, он хотел на какое-то время "спрятать" Б.Е. Чертка.

Между новым и бывшим начальниками отдела приборов систем управления сразу установились хорошие отношения. Характеризуя этот период, сам Борис Евсеевич по прошествии многих десятилетий напишет:

"Мы с Янгелем… почти год проработали в очень дружественной атмосфере".

Впоследствии Б.Е. Черток в течение многих лет будет одним из ведущих заместителей С.П. Королева.

Круг работ, выполнявшихся отделом, был достаточно широк: это разработка приборов системы управления — рулевых машинок, рулевого агрегата, пультов для их испытаний, рулевых потенциометров. Разрабатывались и проходили испытания датчики телеизмерений приборов системы управления, а также изготавливались опытные образцы приборов — суммирующих гироскопов, пульты для горизонтальных и вертикальных испытаний приборов системы управления.

Работа на посту руководителя отдела систем управления окажет решающее влияние на формирование представлений М.К. Янгеля о перспективах развития систем управления ракетами. Став главным конструктором, М.К. Янгель не пойдет

пропагандировавшимся С.П. Королевым путем. Со свойственными ему твердостью, настойчивостью и целеустремленностью он будет утверждать свой сформировавшийся взгляд на управление баллистическими ракетами в полете. А история развития военной ракетной техники лишь удостоверит правоту взгляда М.К. Янгеля.

Несмотря на то, что вопросы, связанные с разработкой и испытаниями приборов, и в целом работа системы управления были для М.К. Янгеля совершенно новыми, он быстро вошел в курс дела, сотрудники поверили в нового руководителя, авторитет которого рос буквально на глазах, и, поверив, поняли, что из нового начальника отдела вырастает несомненный лидер, который умеет зажечь людей, заинтересовать результатами своего труда.

И в этом они не ошиблись. 31 июля 1951 года приказом Министра оборонной промышленности Д.Ф. Устинова Михаил Кузьмич Янгель был назначен заместителем С.П. Королева, а в мае 1952 года, когда директора НИИ-88 К.Н. Руднева назначили Министром вооружения, в этот же день М.К. Янгель стал новым директором НИИ-88. Пост директора института не был вакантным ни одного дня. Несколько позднее, 27 июля 1952 года, Михаил Кузьмич в соответствии с существовавшим положением был утвержден и председателем Научно-технического совета института.

Это крупнейшее в ракетной технике быстро развивающееся научно-конструкторско-производственное объединение, секретное название которого Государственный союзный научно-исследовательский институт № 88 Министерства вооружения, в будущем широко известный Центральный научно-исследовательский институт машиностроения. Для всех, не посвященных в запретные тайны, это просто Предприятие почтовый ящик №…. Институт задуман и существует как многопрофильная организация по образу и подобию Центрального аэрогидродинамического института в авиационной промышленности. К проводимым изысканиям привлечены крупнейшие ученые страны. В составе института три крупных блока: теоретические подразделения — материаловедения, прочности, аэро и газодинамики, систем управления и испытаний; конструкторские бюро по проектированию ракет и двигательных установок и набиравший темпы большой опытный завод. Входит в объединение и конструкторское бюро С.П. Королева. Так главный конструктор и его заместитель поменялись ролями.

В это время в институте проводились исследования возможности применения высококипящих компонентов топлива

для ракет дальнего действия. В лабораторных условиях на стендах изучались различные рецептуры высококипящих окислителей на основе тетранитрометана, азотной кислоты и других окислителей. На их основе исследовались летно-тактические характеристики ракет на таких окислителях для различных дальностей стрельбы. М.К. Янгель с большим вниманием следит и активно поддерживает все работы этого направления. Несомненно, что под влиянием проведенных исследований сформировался его взгляд на пути совершенствования военных ракетных комплексов и альтернативы ему в деятельности главного конструктора М.К. Янгеля никогда не будет.

С этими работами связано и другое важное начинание. В апреле 1953 года на Научно-техническом совете института была обсуждена и одобрена инициатива инженера В.А. Ганина об оснащении подводных лодок ракетами дальнего действия и старта из-под воды. Естественно, что использование жидкого кислорода и особенно его хранение практически исключало применение таких ракет.

На годы работы М.К. Янгеля в НИИ-88 приходится становление работ по осуществлению программы научных исследований, связанных с запуском геофизических ракет для изучения высоких слоев атмосферы и выживаемости животных в полете.

"Во время работы директором НИИ-88, - пишут сотрудники ЦНИИ машиностроения Г.А. Садовой и Т.Д. Лянко, — М.К. Янгель не только умел четко и хорошо организовать производственные, конструкторские и научно-исследовательские работы, но и с большой прозорливостью поддерживал направления ракетной техники, которые впоследствии оказались новыми и актуальными".

Оценивая этот период деятельности М.К. Янгеля, Президент Академии Наук СССР М.С. Келдыш впоследствии скажет:

"Михаил Кузьмич был руководителем научно-исследовательской организации еще в тот период, когда происходило становление ракетно-космической техники. М.К. Янгель внес большой вклад в организацию разнообразных исследований в области аэродинамики, баллистики, материаловедения и многих других проблем, необходимых для развития этой новой отрасли — одной из вершин современного научно-технического прогресса".

В должности директора института Михаил Кузьмич проработал один год, пять месяцев и 15 дней. 30 октября 1953 года он был освобожден от обязанностей директора. В приказе,

подписанном заместителем Министра оборонной промышленности А.В. Домрачевым, была лаконичная формулировка: "В целях укрепления технического руководства тов. Янгеля Михаила Кузьмича назначить главным инженером — заместителем директора НИИ-88".

Вот так, ни больше, ни меньше. И это при том, что институт под его руководством функционировал эффективно, шло развитие и укрепление его подразделений, занимавшихся исследованиями практически во всех областях, связанных с ракетной техникой, создавалась мощная экспериментальная база, особенно в области аэродинамики, прочности и материаловедения.

Такое изменение служебного положения М.К. Янгеля было неожиданным для многих, но только вряд ли для него.

Узнав об этом приказе, сотрудники института задавали себе невольный вопрос: Что это должно значить? Что за всем этим скрывается? За полтора года работы нового директора сделано немало. НИИ на подъеме, прогрессивный директор поддерживает все новые начинания. Растет авторитет организации в научно-технических кругах, а следовательно, и его (директора) авторитет. И снова одни и те же вопросы. В чем причина? Какая-нибудь высокая интрига? Не пришелся ко двору высшим эшелонам власти — Военно-промышленной комиссии или тем более ЦК КПСС, наконец? Что это — очередной вариант срабатывания "позвоночной" системы?

И если для сотрудников многопланового института, не связанных с деятельностью ОКБ-1 С.П. Королева, первоначальное возвышение на пост директора оказалось, возможно, непонятным — слишком большой скачок вверх (ведь в институте не только много фундаментальных направлений, возглавляемых видными учеными, но и не меньше конструкторских бюро, во главе которых стоят главные конструкторы), то новое назначение со столь сильным понижением в статусе, несомненно, больно бьющим по самолюбию, оказалось совсем неожиданным и необъяснимым. Скорее был бы понятен другой, следующий шаг вверх по служебной лестнице, так как в те времена было немало примеров, когда вчерашние руководители среднего звена становились министрами и, как показывал ход дальнейших событий, оставляли заметный след в развитии промышленности.

В истории с понижением в должности М.К. Янгеля совсем другие побудительные мотивы.

Но что же было истинной причиной внешне казавшейся немилости, в которой оказался М.К. Янгель? На сей раз это был всего лишь тактический ход со стратегическими последствиями.

И правы тысячу раз оказались те из руководителей военно-промышленного комплекса страны, кто разгадал в будущем Главном конструкторе незаурядный талант, способный не только сказать свое слово, но и оказать решающее влияние на развитие отрасли в целом.

Две крупные фигуры — С.П. Королев и М.К. Янгель — не могли состоять в какой-либо административной зависимости друг от друга. Судьба свела лидеров с диаметрально противоположными характерами, с принципиально различными взглядами на развитие ракетных систем.

С.П. Королев, несомненно, на подъеме. За непродолжительное время сумел поставить дело так, что вслед за ракетой Р-2 создается вторая ракета собственной конструкции Р-5, в которой ничего не осталось от первенца — ракеты Р-1, являвшейся по сути повторением немецкой ФАУ-2. Несомненно, на данном этапе он уже много сделал для становления ракетной техники, ему необходимо дать возможность проявить себя во всю мощь. Но как человек он обладал очень сложным властолюбивым характером. Поэтому, когдаМ.К. Янгель стал начальником над С.П. Королевым, то это явилось трудным испытанием для отношений между ними.

С этого момента начались разногласия, выливавшиеся нередко в споры, вспышки личностного характера. Сотрудники конструкторского бюро по этому поводу в шутку даже адресовали им слова популярной в то время песни:

Жили два друга в нашем полку,
Пой песню, пой,
Если один говорил из них "Да",
"Нет", — говорил другой.

Но в шутке была большая доля правды. Вскоре С.П. Королев демонстративно перестал посещать совещания у директора НИИ-88, всячески пытаясь игнорировать его решения и не торопясь выполнять приказы.

Вот какой интересный эпизод приводит Я.К. Голованов:

"Обиженный Королев решил сразу показать свой норов. На первое большое совещание, на которое Янгель пригласил Глушко, Пилюгина, Рязанского, Кузнецова и других смежников, Королев не явился, придумав (или организовав) вызов в Министерство. Оглядев присутствующих, Михаил Кузьмич сказал:

— Королева нет? Жаль. Кто от Королева? Мишин? Ну и отлично! Давайте начинать…

Королев появился к концу совещания, извинился, что не мог

присутствовать, поскольку…

— Ничего страшного, — весело перебил его Янгель, — мы тут без вас уже все вопросы решили".

Это был хороший урок для Королева, который понял, что хочешь не хочешь, а считаться с новым назначением Янгеля ему придется, иначе он рискует вообще остаться не у дел, а более страшной перспективы для Королева не существовало".

Двум крупным личностям стало тесно в одной организации.

"К сожалению, — пишет Б.Е. Черток, они не выдержали испытания на мирное, дружественное идеологическое и практическое взаимодействие. Оба они поощряли деловые контакты своих заместителей и сотрудников, но друг с другом встречались только на совещаниях в Министерстве по вызову или в других высоких инстанциях.

Наша ракетно-космическая техника могла бы, вероятно, получить еще большее развитие, если бы эти два руководителя объединили усилия, а не противоборствовали. Обострение отношений дошло до того, что они старались не встречаться и не разговаривать друг с другом. Королев использовал меня, Мишина и других своих заместителей как посредников для связи с новым директором.

…Янгеля раздражали властолюбие, в какой-то мере естественное честолюбие и нелегкий характер Королева…"

Б.Е. Чертоку вторит известный летчик-космонавт и ученый К.П. Феоктистов, которому довелось, проектируя ракетные комплексы под руководством С.П. Королева, совершить и полет на одном из них:

"Самая характерная черта Королева — громадная энергия. Этой энергией он умел заражать окружающих. Он был человеком очень решительным, часто довольно суровым. Королев — это сплав холодного рационализма и мечтательности".

Янгель решил, как почти всякий новый руководитель, неожиданно оказавшийся во главе мощной организации, менять методы, цели и структуру по-своему. Он задался целью "перевоспитать" Королева так, чтобы ОКБ-1 было для НИИ-88, а Королев требовал подчинения тематики НИИ-88 задачам ОКБ-1. Но неприятие Королевым руководства Янгеля грозило нарушением и без того хрупкой структуры НИИ. Министерство и ЦК пошли на компромисс.

А вот еще одно мнение сотрудников НИИ-88 Г.А. Садового и Т.Д. Лянко, практически совпадающее с только что цитировавшимся:

"Возникает вопрос: зачем руководству отрасли в лице Д.Ф. Устинова, оборонному отделу ЦК КПСС пришлось думать над

тем, куда бы переместить хорошо справляющегося с обязанностями директора ведущего института отрасли М.К. Янгеля. Объяснение такому ходу событий можно найти только в характере взаимоотношений двух личностей: директора института М.К. Янгеля и главного конструктора С.П. Королева. Они были сложными. Главному конструктору было позволено многое: подбирать руководящие и инженерные кадры по своим меркам и критериям, принимать те или иные решения как творческого, так и иного плана и при этом не всегда считаться с мнением директора и научно-технического совета института. Такое положение главного конструктора затрудняло деятельность директора, часто приводило к конфликтным ситуациям".

Взаимоотношения между М.К. Янгелем и С.П. Королевым жена Михаила Кузьмича И.В. Стражева характеризовала так: "Могу сказать, что близкими друзьями они не были. В отношениях — и личных, и служебных — преобладал дух творческого соперничества". Пожалуй, это мягко сказано. Творческое соперничество стало мешать в работе обоим. У М.К. Янгеля были свои, не совпадающие с королевскими, воззрения на дальнейшее развитие ракетной техники.

Руководство отрасли приняло мудрое решение: никого из конфликтующих не ниспровергать, на должность директора подобрать человека, не конфликтующего с С.П. Королевым, а М.К. Янгеля на короткое время перевести главным инженером института, а затем назначить на такую должность, на которой он смог бы проявить себя с наибольшей отдачей. К этому следует добавить, что главным инженером НИИ-88 Михаил Кузьмич Янгель проработал с 3 октября 1953 года до 9 июля 1954 года.

Под новый 1954, год по давней традиции у Янгелей — семейное гадание. Каждый участник берет лист бумаги и, скомкав его, кладет на перевернутую тарелку. А затем поджигает своей спичкой. Горящая бумага ежится и превращается в черный комок, а пламя зажженной спички отбрасывает на стену причудливые тени. Когда очередь дошла до Михаила Кузьмича и его спросили, что он увидел на стене, последовал ответ:

— Справа большое здание и толпа людей. Слева — явный контур ракеты.

Это гадание явилось провидческим.

Впоследствии, вспоминая тот переломный период своей жизни, в доверительной беседе с секретарем парткома В.Я. Михайловым на вопрос последнего:

— Михаил Кузьмич, почему все-таки Вы расстались с Сергеем Павловичем Королевым? Ссорились? — расскажет о том, как утверждался он в ракетной технике.

— Ссорились? Нет. Разногласия были. К примеру, в выборе вида топлива и системы управления боевых ракет. Как известно, боевая ракетная техника стала развиваться с использованием автономных интегральных более защищенных систем управления и высококипящих более стабильных в эксплуатации топлив, на чем именно мы — оппоненты Королева настаивали.

— Если говорить обо мне, жесткая борьба за свое мнение, полагаю, не прошла бесследно. После раздумий решил окончательно — надо определяться. Пошел в ЦК партии. Там меня знали. Откровенно поделился своими проблемами. Мне ответили:

— Ждите.

— Прошло несколько недель, сколько пачек искурил. Сколько бессонных ночей провел. И вот, когда казалось — все, приехали, распрягай, вызвали в Правительство. Принял Дмитрий Федорович Устинов. Беседа была долгой и откровенной. Мне поверили.

Новое назначение

Знойным летним днем 1954 года на территории сверхсекретного бурно-развивающегося завода, перепрофилированного с производства автомобилей и амфибий на первые советские ракеты конструкции С.П. Королева, а потому и известного "в миру" в целях секретности по характеру выпускавшейся ранее продукции как Днепропетровский автозавод, появился высокий, худощавый, подтянутый человек. Его можно было встретить везде: в цехах завода, кабинетах директора, главного инженера, начальников других служб.

Командированными на подобном гиганте никого не удивишь. Неугомонная армия вездесущих посланцев родственных заводов и конструкторских бюро вечно что-то решает, согласовывает, увязывает. Энергии, темперамента и "пробивной способности" смежникам не занимать.

Статный человек в ладно сидящем костюме резко выделялся среди них в первую очередь тем, что меньше старался обращать на себя внимание. Его приятные мягкие манеры общения, нарочито приглушенный говор, еле уловимая доверительная, порой не без тени лукавства, выразительная улыбка на простом строгом лице с добрыми внимательными глазами располагали к себе с первого взгляда. Во всем чувствовалась подчеркнутая скромность и неизменная деликатность в общении. В разговорах с собеседниками больше слушал, чем говорил, слушал подчеркнуто уважительно, и очень внимательно. Порой чуть-чуть нахмуренные брови невольно свидетельствовали о ни на минуту не прекращавшейся работе мысли. Чувствовалось, что он беспрестанно что-то анализирует, взвешивает, берет на заметку. Заинтересованные вопросы, с которыми командированный неизменно обращался к собеседникам, были предельно лаконичными, точными и глубокосодержательными и нередко ставили в тупик. В сфере интересов загадочного посетителя было буквально все: можно ли наращивать производство ракет, осваивать новые технологические процессы, какова квалификация рабочих, инженерно-технических работников, их жилищно-бытовые условия и многое, многое другое.

Большинство из тех, кто участвовал в этих беседах, ничего определенного сказать не могли. Мало ли приезжает из Москвы руководителей разного ранга на завод: и по-столичному важных, и по-чиновному неприступных — знай, мол, брат, наших. Они обычно без свиты не ходят и без разносов не видят смысла своего назначения при выезде на периферию. А этот хотя своими

вопросами и брал быка за рога, ходил один, никуда не торопился, судя по всему, везде успевал и как-то, в одно мгновение, незаметно завоевывал любого собеседника. И лишь немногие из числа весьма осведомленных, предположительно с неизменными оговорками и непременно строго конфиденциально, обсуждая надвигающиеся большие перемены на заводе, связывали их с фигурой загадочного посетителя как руководителя будущего Особого опытного конструкторского бюро.

Так малозаметно и скромно состоялось первое заинтересованное официальное знакомство с заводом и серийным конструкторским бюро при нем, с которыми необычному командированному из Министерства предстояло связать свою судьбу на будущее. Ход дальнейших событий показал, что командировка окажется неизмеримо длительной и будет продолжаться всю оставшуюся жизнь. Несколько раз в период работы в НИИ-88 ему уже приходилось бывать на заводе для решения вопросов, возникавших в процессе постановки в серию первых ракет С.П. Королева. Но это были визиты человека из другой организации. Много космических стартов произойдет в жизни этого человека, прежде чем Родина официально зачислит его в когорту славных своих сыновей.

А этой командировке предшествовал неожиданный вызов в высшую инстанцию того времени — Центральный комитет партии и не менее неожиданное предложение возглавить вновь организуемое конструкторское бюро "далеко от Москвы" — столицы, с которой была связана вся предыдущая активная жизнь М.К. Янгеля и где в силу разных обстоятельств вынуждена была остаться семья.

Срочный вызов в высший партийный орган был тем более неожиданным, что Михаил Кузьмич в это время с семьей находился на отдыхе на озере Селигер. Вернувшись через два дня, он сообщил жене:

"Вызывали в ЦК. Спрашивали: "Как Вы полагаете, правильно ли, что все задачи по новой технике решает одна единственная организация? — "Считаю, что неправильно", — отвечаю. А на вопрос: "Где, по-вашему, лучше всего создать вторую организацию не меньшего масштаба?" — я назвал одно хорошее место. Там и завод отличный, и специалисты хорошие.

Мне предложили возглавить новое конструкторское бюро. Приказ будет подписан в начале июля. Видимо, монополия одной организации — пройденный этап. Это таит в себе потенциальную опасность предъявления чрезмерно высоких требований и запросов при отсутствии гарантии в успехе дела. Так, по крайней мере, я понял из состоявшегося разговора. Конечно, меня ждет

"предпусковой" период. Надо сформировать коллектив, наладить опытное производство. Некоторое время придется заниматься тематикой Королева. Но я вижу уже в общих чертах иной, принципиально отличный путь. Он представляется мне более рациональным для решения многих важных задач. Я счастлив, хотя и понимаю, какая нелегкая впереди дорога… Основная база вне Москвы, впереди вечные разъезды, месяцы испытаний. В ближайшие годы буду больше в воздухе, чем на земле".

Недолгие в таких случаях сборы, и вот уже скорый поезд мчит в неизвестность. Ведь кроме того, что завод в городе Днепропетровске, на базе которого предполагается создать новый центр разработки конструкторских идей и их реализации, не переступил еще рубежа первой пятилетки своего существования, Михаил Кузьмич практически ничего не знал. В поезде всегда есть достаточно времени для размышлений. За окнами мелькают по-летнему нарядные леса, бескрайние желтеющие поля пшеницы, населенные пункты, крупные города, а в голове Михаила Кузьмича непроизвольно возникают картины прожитого. Начинается новый этап биографии: на него возлагают большие надежды. Состоявшийся разговор в Центральном комитете партии был коротким, но очень содержательным: ракетной технике принадлежит будущее, и вверху своевременно и правильно среагировали на создавшуюся ситуацию, когда вся ее проблематика сосредоточена в одной, пусть даже и очень сильной организации, возглавляемой признанным лидером С.П. Королевым. Отныне с такой монополией будет покончено. Решить эту задачу поручено ему. И предложение возглавить фактически не существующее конструкторское бюро явилось не только доверием высшей меры, но и надеждой, которую на него возлагают.

А в календаре жизни скоро будет оторван уже сорок четвертый лист. Срок немалый по любым меркам. Позади семнадцать лет инженерного труда, познаны многие премудрости и особенности конструкторской, производственной и административной деятельности. Трудно перечислить все должности, которые оказались ему по плечу за это время: инженер и ведущий инженер-конструктор, начальник цеха, заместитель директора завода, заместитель короля истребителей Н.Н. Поликарпова в расцвете его конструкторского таланта. В свете сложившейся судьбы последние годы работы в ракетной технике приобретали особое значение. Они явились прекрасной школой для формирования собственного взгляда на пути и перспективы развития ракетной техники, принципиально отличающиеся от господствовавших и активно реализуемых

главным "ракетчиком" страны С.П. Королевым.

Итак, дальняя дорога и ответственнейшее задание.

Сложившаяся ситуация представлялась предельно сложной. Крупный машиностроительный завод являлся базовым для столичных конструкторских бюро, поэтому номенклатура серийно выпускаемой продукции завода была весьма разнообразной. Это, в первую очередь, баллистические ракеты С.П. Королева, в разработке которых Михаил Кузьмич участвовал по долгу предыдущей работы, а также зенитные управляемые ракеты конструкции П.Д. Грушина. Производство работало с большим напряжением, часто даже без выходных дней, с трудом справляясь с плановыми заданиями по освоению новой техники.

Для осуществления технической политики при изготовлении ракет при заводе существовало, как и положено, серийное конструкторское бюро, призванное решать все текущие вопросы, связанные с возникающими в процессе изготовления отклонениями размеров деталей от чертежно-технической документации, изменениями технологических процессов, заменой материалов и участием в проведении испытаний.

Знал он и еще одно весьма существенное обстоятельство, по значимости, пожалуй, самое главное. В серийном конструкторском бюро завода существовала небольшая группа энтузиастов, которая наряду с выполнением прямых текущих обязанностей под руководством главного конструктора СКБ В.С. Будника увлеченно занималась проектированием новой, принципиально отличной от существующих, боевой ракеты.

Правда, большинство из них — молодые специалисты. Но несколько человек в специально созданном с перспективой подразделении имели опыт работы в конструкторском бюро самого С.П. Королева. Вот этот-то коллектив первопроходцев, и это сразу понял будущий Главный, должен стать стержнем, мозговым и организующим центром, вокруг которого будет развиваться создаваемая организация, будут формироваться специалисты по направлениям.

Этому новому назначению почти в канун своего сорокачетырехлетия он останется верным до конца своей жизни.

Если допустимо такое сравнение, то вся предшествующая жизнь Михаила Кузьмича была годами шлифовки алмаза, в новом своем качестве превратившегося в сверкающий бриллиант административного, инженерного и просто человеческого совершенства.

Во главе конструкторского бюро или командировка на всю оставшуюся жизнь

Главное в жизни и деятельности М.К. Янгеля — создание КБ "Южное" и работы по обеспечению обороноспособности страны… На коллектив совсем молодого КБ, на Янгеля возлагается серьезная государственной важности задача: в кратчайшие сроки ликвидировать образовавшийся разрыв с США. Янгель это прекрасно понимает. Планировал (говорил жене, успокаивал себя) на два-три года, пока воспитает себе замену, а оказалось…

Кандидат технических наук
В.И. Баранов

… У нас у всех есть один якорь, с которого, если сам не захочешь, никогда не сорвешься: чувство долга.

И.С. Тургенев

Первый рабочий день

В один из дней начала августа 1954 года в девять часов утра директор Днепропетровского ракетного завода Л.В. Смирнов неожиданно пригласил к себе в кабинет начальника планового отдела М.Я. Виноградова.

"В кабинете у стола директора, — вспоминал впоследствии М.Я. Виноградов, — сидел человек с простым открытым улыбчивым лицом, тронутыми сединой висками. В нем я узнал "командированного" в коричневом костюме. Он поднялся, сделал несколько шагов навстречу, внимательно посмотрел из-под чуть опущенных бровей, протянул руку и, улыбаясь, приветствовал меня по имени и отчеству. При этом он отрекомендовался как начальник и Главный конструктор ОКБ. Так состоялось наше знакомство с Михаилом Кузьмичом Янгелем. После взаимных приветствий директор завода распорядился:

— Покажите Михаилу Кузьмичу годовой производственный план завода, тематический план конструкторов и окажите практическую помощь по всем организационно-плановым вопросам".

На другой день за несколько минут до звонка, возвещавшего начало рабочего дня, дверь в кабинет начальника планового отдела отворилась и вошел М.К. Янгель. Извинившись, он спросил разрешения присутствовать, поскольку в помещении находились несколько сотрудников, а затем прошел к окну, сел на стул и попросил разрешения закурить, несмотря на то, что окна в кабинете по-летнему были открыты.

М.Я. Виноградов был явно смущен деликатностью гостя, ибо такое в те штурмовые для завода дни случалось крайне редко, а потому, несколько растерявшись, поторопил присутствующих сотрудников:

— Давайте прервемся и закончим обсуждение позднее.

На что вошедший неожиданно для всех среагировал:

— Нет, почему же? Рассмотрите начатые вами вопросы. Я подожду. Нам, если для Вас это будет удобно, предстоит обстоятельный разговор.

Когда же сотрудники вышли, Михаил Кузьмич взял инициативу в свои руки. Легко и просто начав беседу, он поинтересовался, откуда начальник планового отдела приехал на завод, нравится ли ему город, отношением к перспективным работам, которым предстоит заниматься заводу (вскоре М.Я. Виноградов возглавит плановый отдел ОКБ).

"Отвечая на вопросы, — пишет М.Я. Виноградов, — я совсем

забыл о том, что мы с Михаилом Кузьмичом познакомились только вчера, столь доверительной и непринужденной была атмосфера, в которой протекала беседа.

Незаметно разговор был переведен на перспективные дела завода, которые предстояло решать в ближайшее время, и особенно подробно и интересно о тех широких и важных перспективах, которые открывались перед будущим создаваемого ОКБ.

Вежливо, с подробностями разъяснил мне преимущества, которые несет новая техника. По его просьбе принесли план завода и ОКБ на 1954 год и проект плана на 1955 год. Михаил Кузьмич молча и сосредоточенно листал и рассматривал документы. Извинившись, я вышел в другую комнату, предоставив ему возможность поработать в одиночестве. Когда вернулся, Михаил Кузьмич уже свернул бумаги, закрыл папки и, стоя, курил у окна. При моем появлении он продолжительно, с улыбчивым прищуром, посмотрел на меня и спросил:

— Вам не кажется, Михаил Яковлевич, что план для такого завода беден по содержанию и мелок по номенклатуре? Проект же плана ОКБ на 1955 год совсем куцый. Вы согласны со мной?

Я с ним согласился и добавил:

— Вы правы. Тележки, вибраторы, генераторы, запасной инструмент — не загрузка для нашего завода. Но что поделаешь, нас пока подгружают, как бедных родственников, номенклатурой, которую исключают в порядке расчистки планов других предприятий. Этот вопрос обсуждался на заводе неоднократно, но у наших конструкторов на сегодня ничего нового не созрело, да и денег на новые разработки нам пока дают очень мало.

Михаил Кузьмич долго молчал, потом, улыбнувшись, заметил:

— Вот и хорошо, вот и приятно, что Вы общую ситуацию понимаете четко.

И многозначительно резюмировал:

— Значит, в формировании дальнейших планов мы будем, надеюсь, единомышленниками.

Когда Михаил Кузьмич ушел, меня охватило какое-то радостное волнение. Было приятно думать, что у нас будет такой общительный, такой любезный и простой человек в качестве Главного конструктора.

Через несколько дней он снова зашел ко мне. На этот раз мы встретились как старые знакомые. Наш разговор начался сразу в плане конкретных практических дел.

— Нам совместно необходимо подготовить несколько важных документов и в том числе структурную схему и положение о

конструкторском бюро.

Михаил Кузьмич глубоко затянулся сигаретой, глядя в открытое окно, и после некоторого размышления добавил:

— И, как видно, пересмотреть и значительно расширить проект плана конструкторских работ на 1955 год. Вы не возражаете?

После столь убедительного просвещения в предыдущей беседе о развитии нового направления конструкторских работ, после ясной и обезоруживающей простоты в обращении и постановке вопросов у меня не было никаких оснований и тем более желания возражать".

Так, под непосредственным руководством М.К. Янгеля начали разрабатываться организационные схемы, "Положение об Особом конструкторском бюро" и заново формироваться план конструкторских работ на 1955 год. К концу августа были готовы черновики всех материалов. Внимательно прочитав их, Главный сказал М.Я. Виноградову:

— С вашего разрешения я забираю документы себе и на досуге еще поработаю над ними.

На следующий день в девятнадцать часов было назначено совещание в кабинете Главного конструктора. Минут за десять-пятнадцать до назначенного времени начальник планового отдела решил справиться, нет ли каких-либо дополнительных поручений. Михаил Кузьмич поднялся из-за стола пожал крепко руку вошедшему. Внимание и искренность, с которыми сопровождалось это действие, во второй раз повергли в смущение М.Я. Виноградова.

На письменном столе Главного конструктора лежали два документа: проект "Положения об Особом конструкторском бюро", чисто переписанный его аккуратным почерком, и собственноручно нарисованная на большом листе структурная схема организации.

Как и было предусмотрено, без опозданий в кабинет вошли первый заместитель Главного конструктора В.С. Будник, начальники ведущих отделов, секретарь партийного бюро и председатель профсоюзного комитета конструкторского бюро.

После того как все расселись за специальным длинным столом для заседаний, встал Михаил Кузьмич и произнес свою первую "тронную" речь:

— Я пригласил Вас, товарищи, для того, чтобы рассмотреть наши главные организационные вопросы и прийти к единодушному их решению и после этого начать активно заниматься делом, к которому мы призваны. Мне известны мнения по этому вопросу присутствующих здесь товарищей, я

внимательно рассмотрел их, со многими поспорил в ходе бесед, все взвесил и пришел к твердому убеждению, что организация и руководство ОКБ должны осуществляться на следующей основе и взаимоотношениях конструкторского бюро с базовым заводом.

Далее последовало краткое изложение проекта Положения и структурной схемы ОКБ. Было задано несколько вопросов, на которые докладчик дал обстоятельные ответы. И всем все стало ясно. Охотников спорить не нашлось. Так по-деловому состоялось обсуждение, а тем самым была определена и заложена организационно-правовая основа ОКБ.

Михаил Кузьмич Янгель приступил к исполнению своих новых обязанностей начальника и Главного конструктора рождавшегося конструкторского бюро.

Впереди "семнадцать мгновений" — семнадцать лет вдохновенной напряженной работы, подчиненной одной единственной цели — развитию ракетно-космической техники и, в первую очередь, решению главной задачи — созданию ракетно-ядерного щита Советского Союза. Впереди годы поиска новых решений, годы тяжелейших испытаний, бескомпромиссной борьбы за утверждение новых направлений, высшие награды Родины, пять неумолимых жестоких инфарктов и…день шестидесятилетия — последний день земного бытия, превратившийся в триумф всей жизни.

Как создавался коллектив

Выдающимся достижением М.К. Янгеля — администратора было создание в рекордно короткие сроки уникального по своему профессиональному уровню и высокой эффективности конструкторского коллектива, творческой атмосферы непрерывного инженерного и научного поиска сопричастности к государственному делу, что рождало у сотрудников чувства обязательности и ответственности, пронизывавшего всех — от Главного до рядового исполнителя.

История конструкторского бюро начиналась до того, как вышло Постановление правительства об его образовании.

В августе 1951 года из подмосковных Подлипок и Химок в Днепропетровск на ракетный завод № 586, создававшийся на базе бывшего автомобильного завода, прибыла во главе с В.С. Будником, работавшим до этого заместителем С.П. Королева, группа из 25 человек, подобранная так, что она включала специалистов по всем системам ракеты и двигателя. В.С. Будник был назначен главным конструктором серийного завода, а приехавшие с ним специалисты составили основу конструкторского бюро (отдел 101 завода), в задачи которого входило осуществление конструкторского надзора за освоением и последующем серийном изготовлением ракет, создававшихся в конструкторском бюро С.П. Королева.

О том, как происходило формирование команды, составившей основу СКБ, а в дальнейшем и ОКБ, вспоминает В.С. Будник:

"Желающих уехать из Подлипок в большой оживленный город было достаточно. Нужно было отобрать ракетчиков из КБ Королева и двигателистов из КБ Глушко в Химках. Людей же, работающих там, я знал хорошо. Составил общий список из 25 человек ведущих работников, специалистов по всем системам ракеты и двигателя. В список включил и конструкторов, и проектантов, так как твердо решил, что в Днепропетровске мы будем заниматься не только серией, но и проектированием новых ракет. Сергей Павлович просмотрел список и вычеркнул из него всех проектантов, сказав, что им делать там будет нечего. Согласиться с этим я не мог и обратился в Министерство. Заместитель Министра Зубович заверил меня, что все указанные специалисты будут переведены в Днепропетровск, несмотря на возражения Королева, что в последующем и было сделано. Валентин Петрович Глушко, из КБ которого я записал людей меньше, чем из КБ Королева, но тоже очень сильных

специалистов, немного покряхтел, но согласился их отпустить и даже уступил мне своего заместителя Шнякина Николая Сергеевича, которого не было в списке".

Причины, заставившие приехавших на новое место покинуть набиравшие силы перспективные конструкторские бюро, возглавлявшиеся С.П. Королевым и В.П. Глушко, были довольно прозаическими — жилищно-бытовые. Одна комната в коммуналке на семью не имела в те годы альтернативы. К этому, учитывая тяжелое послевоенное время, существенным довеском являлась явно отличавшаяся от средней полосы страны обстановка южных базаров с изобилием на них фруктов и овощей. Забегая вперед, скажем, что эти два фактора сохранят свое значение и при формировании в будущем проектно-конструкторского бюро, но к ним добавится еще один, ставший решающим, фактор, — новая интересная работа и перспектива проявить в ней себя.

А пока — это серийное конструкторское бюро при заводе, правда с естественным повышением, по сравнению со старым местом работы, в должности.

Но честолюбивые помыслы уже почувствовавших вкус проектных разработок "переселенцев", томившихся в кругу рутинных обязанностей, связанных с освоением и изготовлением ракет теперь ставшей чужой конструкции, не снимали с повестки дня вопрос о самостоятельной проектной работе.

Не покидали мысли о собственных проектах и В.С. Будника, имевшего достаточный опыт создания ракет в качестве заместителя С.П. Королева по конструкторским работам. И первым организационным мероприятием, позволившим объединить силы проектантов, явилось создание специального отдела 304, в котором были сосредоточены все "теоретики". Так называли специалистов в области баллистики, аэродинамики и прочности. Наряду с решением производственных вопросов, возникавших в цехах завода, им предстояло начать делать первые, и, как станет вскоре ясно, отнюдь не робкие шаги. Расчетным подразделениям была придана небольшая группа конструкторов-проектантов. Постепенно образовавшийся костяк стал обрастать молодыми специалистами, прибывшими на работу из различных вузов страны. Во второй половине 1953 года в отделе насчитывалось уже более двух десятков человек.

Однако молодежь, почувствовавшую вкус к проектной работе, (а кто о ней не мечтал в то время!) ждали серьезные испытания.

События тревожной осени и конца 1953 года могли нанести ощутимый удар становившемуся на ноги, но еще официально не узаконенному коллективу проектантов. В это время началась очередная государственная компания по подъему сельского

хозяйства. Было решено усилить кадры машино-тракторных станций, для чего требовались инженеры-механики. У многих вступавших в самостоятельную жизнь выпускников вузов, мечтавших о работе в авиационной, ракетной и других областях новой техники, получивших для этого специальное образование, в связи с проводимой принудительной компанией была поломана судьба. Их заставили расстаться с кульманами в конструкторских бюро и заняться обслуживанием сельскохозяйственной техники. Возникали порой абсурдные ситуации. Возглавить МТС или стать ее главным инженером предлагали инженерам, имевшим в дипломе университетскую специальность "механика". А это по образованию были сугубые теоретики, специалисты в области действительно "механики", но только теоретической. Они могли решить любое сложное уравнение, знали прекрасно дифференциальное и интегральное исчисления, но, к сожалению, не имели не только представления об элементах устройства машин и тракторов сельскохозяйственной техники, но и не умели читать чертежи, по которым изготавливались эти машины. Для подобных "механиков" элементарные азы конструкторской терминологии вроде "фаски" на детали (снятие острых краев обрабатываемой детали) являлись великой премудростью. Один такой "механик", ставший впоследствии ведущим специалистом — доктором наук в области баллистики А.А. Красовский, увидев названное "таинственное" слово на чертеже, посвятил целый день, упорно разыскивая его в справочнике, и, увы, не нашел, потому что это понятие входит в лексику инженера как азбучная истина, не подлежащая объяснению.

Однако подобные "нюансы" мало беспокоили облеченных высокими полномочиями кадровиков, которые, кроме обязательности выполнения требований приказа, другой грамоты не знали.

Тяжело воспринимая сложившуюся ситуацию, остроумные проектанты во главе с неутомимыми юмористами Э.М. Кашановым и Л.П. Мягких, используя аббревиатуру СО9-29 (одного из ракетных двигателей конструкции А.М. Исаева), по этому поводу даже сложили четверостишие, в котором высмеяли перспективу использования своих знаний в сельскохозяйственной технике:

Эс о девять, как движок,
мы поставим на плужок,
вспашем полюшко на ять,
с перегрузкой двадцать пять.

К счастью, проводившаяся кампания обошла стороной проектантов КБ, хотя некоторые из них и пережили тревожные минуты, а вот некоторым конструкторам пришлось переквалифицироваться в специалистов сельского хозяйства. Правда, при первой же возможности они вернулись на прежнее место работы.

Несмотря на то, что работа над проектом продвигалась успешно, перспективы реализации идей в металле были самыми туманными, до света в конце туннеля было еще далеко.

Новая ракета создавалась в небольшой комнате, где в один ряд были установлены вплотную 8 чертежных комбайнов и еще два ряда столов для расчетчиков. Мысли о новом помещении, где можно будет вольготно себя почувствовать, работники отдела главного конструктора связывали с возводимыми за высоким забором стенами нового корпуса (кстати, когда корпус вступит в строй, то там едва разместятся подразделения разросшегося к тому времени ОКБ). Корпус строили заключенные, и, в зависимости от ритма работ на стройке менялось и настроение сотрудников конструкторского бюро. Шумят подъемные краны — настроение повышается: быть ОКБ! Как только на какой-то период затихают работы — падает тонус, наступает уныние.

Ситуация стала резко меняться в 1954 году и, наконец, в конструкторское бюро пришла долгожданная весть: Постановлением Совета Министров СССР от 10 апреля 1954 года конструкторский отдел завода № 586 преобразован в Особое конструкторское бюро № 586 (ОКБ-586). На переходный период обязанности начальника ОКБ-586 возлагались на директора завода. Разработкой научно-исследовательских опытно-конструкторских работ должен быть руководить главный конструктор ОКБ, обеспечением серийно конструкторских работ — главный конструктор завода.

9 июля того же года состоялись персональные назначения: Главным конструктором ОКБ-586 и одновременно его Начальником назначен М.К. Янгель, первым заместителем Главного конструктора — В.С. Будник. Главным конструктором завода стал Н.С. Шнякин.

В 1966 году ОКБ-586 будет переименовано в конструкторское бюро "Южное". В 1991 году КБ "Южное" присвоят имя академика М.К. Янгеля.

А в важнейший период становления конструкторского бюро во всю мощь проявились организаторские способности М.К. Янгеля как Начальника организации. Он лично занимался приглашением на работу, используя для этого все возможные каналы. Поиски велись в других конструкторских бюро и научно-

исследовательских институтах.

Однако, скажем откровенно, желающих покинуть даже перенаселенную столичную коммуналку, а в то время в столице были сосредоточены практически все конструкторские бюро и квалифицированные специалисты в области авиационной и ракетной техники, было очень и очень мало.

На момент начала деятельности М.К. Янгеля в должности Главного конструктора расчетно-теоретическая и проектная часть конструкторского бюро была представлена приехавшими в 1951 году вместе с В.С. Будником, баллистиками кандидатом технических наук Н.Ф. Герасютой, инженерами П.П. Карауловым, В.Ф. Кулагиной, аэродинамиком кандидатом технических наук В.М. Ковтуненко, прочнистами инженерами П.И. Никитиным и М.Ф. Демерцевой и конструкторами М.Б. Двининым, М.И. Кормильцевым и несколькими инженерами, недавно окончившими вузы. Названные специалисты уже имели определенный опыт работы в конструкторских бюро НИИ-88. В дальнейшем все развитие этих направлений происходило практически за счет приобретения собственного опыта и становления вновь прибывавших по направлениям молодых выпускников вузов, многим из которых предстояло в будущем занять самые высокие должности в конструкторских бюро страны, стать докторами и кандидатами наук, представлять конструкторское бюро в Академиях наук.

Из приглашенных со стороны М.К. Янгелем специалистов с опытом конструкторской работы в авиационной промышленности следует в первую очередь назвать инженеров Л.Н. Нелюбина, И.Д. Бураковского, которые сыграли ведущую роль при создании первых конструкций. В остальном основу конструкторских подразделений составили старожилы серийного КБ, прошедшие школу автомобилестроения.

В этой обстановке необычайно возросла роль необученной, еще молодой поросли, "профессионализм" которой определялся институтскими знаниями, огромным желанием работать и амбициями, свойственными молодости.

Таков был творческий и производственный потенциал, который получил в 1954 году новый Главный конструктор. Поэтому ставка делалась в основном на молодых специалистов, прибывающих на работу по назначению из самых различных городов страны. Инженерный корпус формировался выпускниками в первую очередь авиационных институтов — Московского, Казанского и Харьковского, Московского высшего технического училища имени Баумана, Ленинградского военно-механического института, а также главного вуза страны —

Московского государственного университета. Возросла в этой обстановке и роль подготовки кадров на месте. С каждым годом набирал темпы специально организованный для отрасли физико-технический факультет Днепропетровского госуниверситета. Дальнейшее покажет, что он станет одним из основных поставщиков будущих руководящих кадров не только конструкторского бюро, но и отрасли.

Начало трудовой деятельности выпускника вуза, прибывшего по назначению на место будущей работы — это очень ответственный период в жизни молодого человека. Все зависит от того, насколько по душе окажется ему конкретно порученная работа, а потому сумеет ли он вовремя найти себя, полюбить область занятий, в силу обстоятельств выпавшей на его долю, найти в ней изюминку, которая станет смыслом всей жизни. Как правило, молодой специалист понимает свою будущую деятельность в более широком плане, чем оказывается это в действительности на конкретном участке работы. В результате может наступить разочарование, последствия которого окажутся самыми различными.

Вопрос о том, кого должны готовить высшие учебные заведения всегда был в центре педагогической политики Высшей школы. Он неизменно находился в поле зрения и тех, кто готовил кадры высшей квалификации, и тех, для кого эти кадры готовились.

Крупнейшие представители науки и техники, познавшие себя в равной степени как в стенах научно-исследовательских институтов, так и конструкторских бюро, неоднократно отстаивали мысль, что стержневая задача вуза дать выпускнику общее фундаментальное образование в избранном направлении. Задача вуза: на основе полученных знаний научить учиться. Узкие же профессиональные навыки и секреты мастерства он должен приобрести на конкретном участке работы, куда будет определен и где начинает свой жизненный путь. А предоставление полной свободы инициативы и доверия мобилизует самостоятельность и ответственность исполнителя за порученное дело. Поэтому Михаил Кузьмич всегда внимательно следил за первыми шагами молодежи и в конкретных случаях даже брал под личный контроль становление специалиста.

Однако задача руководителя организации гораздо шире. И это прекрасно понимал Главный конструктор. Молодого специалиста мало научить инженерному искусству. Он должен состояться как личность, ведь каждый из нового пополнения — это, как правило, будущий потенциальный руководитель, уровень которого определит только время.

В результате молодой специалист не только овладевал секретами конструкторского искусства, но и познавал многое другое, чего нельзя предусмотреть вузовской программой.

Поэтому распределение прибывающих по направлению на работу молодых специалистов находилось в сфере личного контроля Главного конструктора. Он персонально беседовал с каждым из них. Явившемуся в отдел кадров с путевкой Министерства объявляли время, когда нужно будет прийти на прием и при этом неизменно поясняли:

— Вас хочет видеть лично Михаил Кузьмич Янгель.

О первой встрече с руководителем, в подчинение к которому поступали вновь прибывшие, у всех бывших молодых специалистов остались самые незабываемые воспоминания.

— Я приехал в Днепропетровск, — вспоминает инженер В.А. Супруненко, — в марте 1955 года после окончания конструкторского факультета Ленинградского военно-механического института. В ту пору с каждым прибывшим в ОКБ на работу молодым специалистом лично беседовал Михаил Кузьмич. Шел на встречу с Главным конструктором, ужасно волнуясь: смогу ли убедить его в правильности своего выбора заниматься проектированием жидкостных ракетных двигателей. Первые впечатления всегда самые запоминающиеся: добродушный, улыбчивый и, не подберу другого слова, мощный человек, тихим спокойным голосом в доверительном тоне начал задавать простые вопросы:

— Откуда родом?

— С Черниговщины.

— !!! Мои корни по линии деда тоже оттуда! Женат?

— Да, женат.

— Откуда родом супруга?

— Из Сибири, Иркутская область.

— !!! Ну, мы с Вами кругом земляки!

Тогда суть этих реплик до меня не дошла, но понял одно: таким образом он пытался снять с меня напряжение первой встречи с Главным. И это блестяще удалось: скованность исчезла, дальше я полностью оказался в его власти. А остальное, как говорится, уже было делом техники. Михаил Кузьмич интересовался буквально всем. И не только тем, что сделал в дипломном проекте, но даже и темами выполненных курсовых работ. Вопросы задавались очень корректно, квалифицированно, по-своему даже с хитрецой. И так незаметно выяснял, что ты представляешь собой, к какой деятельности больше подготовлен — проектанта, конструктора или эксплуатационника, а следовательно, и где тебя лучше и эффективнее использовать. Это

был доброжелательный разговор человека, сразу завоевавшего симпатию и производившему неотразимое впечатление. Поэтому, когда он спросил, чем бы хотел заниматься, я, как на духу, выложил, горячо аргументируя свою просьбу о желании проектировать жидкостные ракетные двигатели. Главный помолчал, усмехнулся, а затем сказал:

— Я предлагаю Вам другой вариант, который не будет слишком далек от высказанных устремлений. Но реализация его является одной из первоочередных задач для нашего молодого конструкторского бюро. Хочу направить Вас к очень грамотному специалисту, которому поручено новое большое дело — обеспечить в процессе экспериментальной отработки ракет получение и анализ всей информации, необходимой для оценки их характеристик и работоспособности.

До сих пор не знаю почему, но ответил, что согласен. Я ничего не смог противопоставить силе теперь уже его аргументов. Мой откровенный лепет о том, что нас этому не учили, заставил Михаила Кузьмича только улыбнуться, обращаясь ко мне:

— Молодой человек, всему этому в дальнейшем Вас научит только Ваша жизнь и работа…

Продолжая ту же тему, В.А. Обуховский, выпускник Днепропетровского университета, пишет:

"Меня как молодого специалиста, получившего назначение в КБ, принял Главный конструктор. Был август 1963 года, стояла довольно жаркая погода. Войдя в кабинет, я увидел Михаила Кузьмича, полусидевшего на подоконнике. Он был без пиджака и без галстука, но рукава на сорочке были опущены. Окна были открыты, работал вентилятор.

Разговаривал Михаил Кузьмич со мной на "Вы". После традиционных вопросов, кто я, откуда, где учился, проходил практику и защищал диплом, неожиданным был вопрос о том, какое впечатление на студентов производят преподаватели-совместители[2]. Естественно, что я сказал о великолепном впечатлении, и это было действительно так. Вся встреча длилась минут десять. Вначале я себя чувствовал довольно напряженно, отвечал односложно. Однако и поза Михаила Кузьмича, и его какая-то мягкая жестикуляция, спокойствие, если и не сняли напряжения, то в значительной степени привели меня в более-менее нормальное состояние. За все время разговора в кабинет никто не входил и по телефону не было звонков. Были вопросы и на производственные темы, касавшиеся "моей работы" при прохождении практики в конструкторском бюро. Спросил, чем привлекает тематика отдела, насколько внимательно меня "опекали" там при дипломировании.

Вспоминая в подробностях ту встречу, понимаю, что Михаил Кузьмич придавал большое значение этим контактам с молодыми специалистами, отсюда и откровенная простота общения, ничего напускного. А прозвучавшее пожелание не только не было назидательным, но и не носило традиционно-подчеркнутой формы в конце встречи. Оно было высказано в ходе беседы и выглядело как обращение ко всему коллективу:

— Хотелось бы, чтобы наши ребята всегда искали достойную работу".

Пройдут годы, многие сами станут крупными руководителями, но всегда с неизменной теплотой будут вспоминать ту атмосферу внимания и заботы, откровенной простоты общения, дружеских пожеланий, сопровождавших первую встречу со своим Главным конструктором. А то, что разговор не носил, как очень правильно заметил В.А. Обуховский, традиционно подчеркнутого в таких случаях характера назидания, поражало неизменно всех без исключения.

Однако не во всех случаях собеседования проходили по такому отработанному сценарию и вопрос о месте будущей работы решался достаточно просто. Когда требовали обстоятельства, в борьбе за перспективного специалиста Главный проявлял себя искусным дипломатом, тактичным администратором, но никогда при этом не применявшим силовых приемов. Ценность любого прибывшего на работу выпускника ВУЗа в его глазах определялась увлеченностью избранной специальностью, желанием работать, потенциальными возможностями и искренностью в проявлении чувств. Очевидно этими критериями руководствовался М.К. Янгель, в многоэтапной борьбе за каждого очередного молодого специалиста.

Работа в конструкторском бюро считалась несомненно престижной. Большинство окончивших высшие учебные заведения мечтали о проектной и конструкторской деятельности. Желание быть на переднем крае быстро развивавшейся перспективной техники, высокий творческий инженерно-интеллектуальный уровень выполняемой работы говорили сами за себя и были лучшим агитатором. Перспектива мастера участка или технолога в цехе, работа ежедневно по двенадцать часов и более в сутки часто без выходных с изнуряющими производственными планами в условиях постоянно меняющегося производства не вызывала восторга у молодых специалистов.

Однако совсем другого мнения придерживался Г.Д. Хорольский. В Ленинградском военно-механическом институте в среде студентов это был, выражаясь языком тех дней, признанный лидер — пламенный комсомольский вожак. Сталинский

стипендиат, на последних курсах — заместитель секретаря комсомольской организации института, окончивший его с "красным" (с отличием) дипломом.

Руководство учебного заведения связывало определенные надежды с молодым пытливым студентом, активным общественником, энергии которого хватило бы на несколько человек. Но строптивый молодой инженер наотрез отказывался от выгодного предложения, мотивируя свое решение тем, что как комсомольский руководитель ранее убеждал всех оканчивавших институт ехать на периферию на закрытые заводы, а сам в результате окажется осевшим на "теплом местечке" в северной столице. Пытаясь все же удержать Г.Д. Хорольского в институте, руководство делает его деканом вновь организованного факультета по организации производственной практики студентов. С работой новоиспеченный декан справился блестяще, получил много похвальных отзывов с различных заводов о прохождении студентами первых "инженерных курсов". Но от своего ранее принятого решения тем не менее не отказался. Упорство, с которым выпускник стремился к поставленной цели дало в конце концов результаты. Дирекция сдалась, и через Министерство высшего образования новоиспеченный инженер получил назначение на Днепропетровский ракетный завод.

Как сложилась в дальнейшем "производственная" карьера, которой так добивался напористый молодой специалист, рассказывает сам Г.Д. Хорольский.

— Приехав на автозавод в Днепропетровске, пришел на прием к заместителю главного инженера завода С.Ф. Каспиеву. Внимательно выслушав меня и просмотрев представленную характеристику, он неожиданно сказал:

— Вы знаете, с такой блестящей рекомендацией я не могу направить Вас для работы в цех из-за рутинной обстановки серийного производства. Вам следует посвятить себя творческой работе. Побывайте у Михаила Кузьмича Янгеля, он сейчас создает новый конструкторский коллектив, перед которым поставлена большая государственная задача, и представляется, что там Вы сможете наиболее полно проявить свои знания и организаторские способности.

Ничего не поделаешь, пришлось отправиться по указанному адресу. Прихожу в приемную, секретарь сразу доложила и предложила пройти в кабинет. Открываю дверь, за столом сидит внушительного вида мужчина, поднимается, идет мне навстречу, пожимает руку и просит присесть. Время было вечернее, верхний свет выключен, горела только настольная лампа. Я был приятно поражен такой встрече и внимательно разглядывал лицо Главного

конструктора. Возникла затяжная пауза, во время которой он, в свою очередь, внимательно с улыбкой смотрел на меня.

Когда это безмолвное знакомство закончилось, Михаил Кузьмич так просто и доверительно обратился ко мне:

— Мне известно, что Вы изъявили большое желание работать на заводе (очевидно, до моего прихода главный инженер завода успел позвонить М.К. Янгелю, подумал я). Сейчас под моим началом создается специальное конструкторское бюро, которое будет проектировать принципиально новые ракеты и нам нужны толковые специалисты, каковым, судя по представленным документам, Вы и являетесь. Первое впечатление убеждает меня в этом. Я прекрасно понимаю Ваше желание и настроение, мне тоже много пришлось работать в цехах и нисколько не жалею об этой хорошей школе, которую прошел в авиационной промышленности.

Как знать, может быть он в этот момент вспомнил свою молодость, когда тоже был комсомольским вожаком. А затем не менее двадцати минут рассказывал о новом ОКБ, его целях и задачах. Подробно расспросил о теме дипломного проекта и обратил внимание, что проектировавшийся мною жидкостный ракетный двигатель, состоявший из связки четырех камер, по-своему предвосхитил то, что будет реализовано на первой создававшейся в конструкторском бюро ракете, так как совпадение оказалось не только по числу используемых камер, но и практически по принятому диаметру ракеты. И это явилось в его глазах как бы еще одним аргументом в пользу того, что у меня налицо способности анализировать и прогнозировать, так нужные инженеру.

Тем не менее, несмотря на теплую доверительную беседу, я продолжал настаивать на своем желании, мотивируя тем, что должен остаться верен своему слову.

— Да, это поразительно, что Вы не ищете легких путей, а верность своему слову — достойное качество специалиста, вступающего в жизнь. Это делает честь человеку, который, агитируя других, сам не ищет себе вольготной жизни.

И тем не менее даже после такой лестной, подкупающей характеристики, я продолжал упорствовать и категорически настаивать на своем желании. На что последовало:

— Знаете, поскольку работа на заводе связана с руководством производством, я предлагаю Вам должность своего заместителя. Будете вместе со мной заниматься вопросами организации нашего конструкторского бюро. Я буду осуществлять техническое руководство, а на Вас, как моего помощника, ляжет обязанность обеспечивать тылы, без которых не мыслится любая организация

и ее нормальная деятельность.

От неожиданно повернувшегося разговора у меня перехватило дух и екнуло сердце, наверное даже изменился в лице.

— Да что Вы! — только и сумел выдавить. А затем решительно, честно и откровенно закончил:

— Я же еще зеленый молодой специалист, совершенно не поднаторевший в этих делах, не имеющий никакого опыта, да и какое я могу иметь положение в коллективе, где много авторитетных специалистов, за плечами которых большой опыт работы, в том числе и чисто административной!

А Михаил Кузьмич в ответ на мою тираду и говорит:

— Но ведь Вы впервые в жизни занялись организацией кафедры студенческой практики в институте и, как следует из представленной характеристики, так блестяще ее организовали, что это вызвало у всех заинтересованных промышленных предприятий большое удовлетворение. А кроме того, в рекомендации отмечается, что будучи секретарем комсомольского бюро института, приобрели большой опыт проведения различного рода массовых мероприятий, вечеров, встреч с видными артистами, писателями, учеными.

И, сделав небольшую паузу, как бы мысленно анализируя логичность дальнейшего предложения, продолжил:

— Я понимаю Ваше настроение. Это реакция, в чем еще раз убедился, честного, ответственного человека. Дело мы организуем большое и неуверенность в своих силах может появиться у каждого человека. Опасения вполне обоснованы, нужно, конечно, познакомиться с организацией. Поэтому давайте договоримся так. Учитывая высказанное пожелание, направлю Вас в конструкторский отдел, который непосредственно ведет производство узлов, разрабатываемых для проектируемой ракеты. В такой должности будете не только заниматься конструированием, но и все время находиться в сфере производства, активно влияя на реализацию замыслов проектантов.

После такого продолжительного собеседования, в котором не было не только деления на Главного конструктора и молодого специалиста, но и даже на разного возраста людей, продолжать возражать уже было просто неудобно, так как дальнейшее упорство могло носить неприличный характер невоспитанного человека. А Михаил Кузьмич закончил разговор конкретным, как говорят политики, конструктивным предложением:

— Срок, на который я Вас направляю, небольшой — три-четыре месяца, но и достаточный для того, чтобы поработав,

можно было вникнуть в суть дела и окончательно определить свое мнение. А после этого мы продолжим разговор о Вашей дальнейшей судьбе и более целесообразном использовании в ракетной технике.

Сразу все закрутилось своим чередом. В серийном отделе получил задание, разработал конструкцию узла, и в результате возникла необходимость связаться с цехом, где его должны были изготавливать. Работа полностью поглотила, приходилось трудиться и днем, и ночью, а потому, естественно, забыл обо всем остальном. И было полной неожиданностью, когда вдруг раздался звонок и секретарь пригласила меня к Главному конструктору. В подразделении, где работал, также все были удивлены столь непонятному вызову рядового инженера, минуя все вышестоящее руководство. Захожу в кабинет и, как и несколько месяцев назад, предстаю перед Главным конструктором. А он как бы в продолжение разговора, состоявшегося не несколько месяцев назад, а вчера, улыбаясь, спрашивает:

— Так как будем решать Вашу судьбу? Мне сообщили, что Вы увлечены разработкой чертежей, активно работаете с заводом по согласованию чертежной документации и ведению изготовления узлов в производстве. Поэтому представляется, что желание творчески работать с производством успешно осуществляется, и, находясь в стенах конструкторского бюро, Вы в то же время в цехах выступаете как активный инженер.

Я согласился, что работой увлечен, но, тем не менее, от своей мысли перехода на завод до конца не отказался. Тогда он говорит:

— Давайте продлим договоренность, которая была при первой встрече, и возвратимся к этому вопросу еще раз, но намного позже, когда в том возникнет необходимость.

При этом обдал меня своей лучезарной улыбкой, сопровождавшейся доброжелательным взглядом, протянул руку для прощанья, проводил до дверей кабинета и попросил звонить по любому возникающему, в том числе и этому, вопросу, если появится для того необходимость. Это буквально окрылило и позволило заглушить сомнения, что я поступал неправильно, не добившись перехода на завод.

А затем напряженнейшая работа без ограничения времени, связанная с ведением в производстве как серийных королевских ракет, так и своих собственных, опытных. Когда же к тому еще выбрали секретарем комитета комсомола конструкторского бюро, работа захватила настолько, что не оставалось времени подумать о возвращении к вопросу о переводе на завод.

Первые встречи и беседы с Михаилом Кузьмичом вызвали

глубочайшее чувство уважения и доверия к этому человеку и к делу, которым предложили заниматься. И это чувство не покидает до сих пор, несмотря на все превратности судьбы.

А в начале 1956 года меня назначили руководителем группы и заполнили, как и положено при вступлении в новую должность, тарификационный листок, где значилось, что мне положен оклад 1900 рублей. Когда листок принесли на подпись Главному конструктору, то он собственноручно, в моем присутствии, зачеркнул предлагавшуюся цифру и поставил 2500 рублей. Я был горд неимоверно…

К этому следует добавить, что внутреннее чувство не подвело Главного конструктора. Борьба за кадры "стоила свеч". Молодой инженер Г.Д. Хорольский быстро вырос в ведущего специалиста конструкторского бюро, и М.К. Янгель не раз назначал его на самые различные высокие и ответственные посты, когда того требовала обстановка.

А вот еще один очень показательный пример, свидетельствующий о том, насколько был целеустремлен и даже изобретателен Главный в проведении кадровой политики и не упускал любой предоставившийся случай и при любых обстоятельствах. Пример, во многом характеризующий одновременно многогранность личности человека, пользовавшегося огромным уважением среди всех, с кем приходилось контактировать.

Приемная заместителя Министра оборонной промышленности по кадрам. Как два беспризорных, сидят молодые специалисты, муж и жена — супруги Козинченко. Получили распределение в Днепропетровск на завод "Почтовый ящик № 186". Одним словом, секретный завод и неведомо, чем придется заниматься. Предложили им должности мастера в механический цех, поскольку у одного в дипломе написано "механик" (а это теоретик-исследователь), а у другого и того лучше — "ядерщик". А жилье даже и не обещали. Пробыв всего день в Днепропетровске, и не оставшись даже ночевать, они сразу же уехали обратно за перераспределением в Министерство.

Наутро, "уставшие как собаки", прямо с вокзала, с кислыми физиономиями сидели они в ожидании дальнейшей судьбы. А в приемной оживленно. В кабинет периодически заходят люди с цветами. Вдруг появляется высокого роста респектабельный мужчина в светло-сером, ладно сидящем костюме, с букетом цветов. Приветливо поздоровавшись с секретарем и присутствующими, сразу прошел в кабинет. Супруги как-то непроизвольно про себя отметили, что новый посетитель своей простой манерой поведения заметно отличался от всех остальных

визитеров. Через некоторое время он вышел из кабинета, прошел мимо не обращавшей на себя внимания пары — приемная была большая, а потом будто что-то вспомнив, вернулся, подошел к одиноко скучавшим супругам и вдруг, как старым знакомым, задал неожиданный вопрос:

— А где Ваши цветы? Почему не заходите? Я же понимаю, что Вы пришли поздравить!

В ответ услышал сбивчивое объяснение уставших людей: просители и понятия не имеют о происходящем событии, а проблемы у них далеки от торжественных и совсем земные — не могут найти пристанища для будущей работы.

Поинтересовавшись специальностью, "незнакомец" резюмировал:

— Мне такие люди нужны, а на заводе Вам делать нечего.

С этими словами взял путевки и вернулся снова в кабинет.

Вскоре вышел и, обращаясь к секретарю, сказал:

— Перепечатайте эти направления в мое конструкторское бюро и обязательно отметьте: с предоставлением не комнаты, а квартиры.

Затем все также непринужденно и приветливо попрощавшись, ушел, сказав на прощанье:

— Если будут какие-то затруднения, когда приедете в Днепропетровск, то обращайтесь ко мне.

Молодой специалист в недоумении спросил секретаря:

— А кто это такой?

И услышал в ответ:

— Янгель Михаил Кузьмич — Главный конструктор.

Напечатав путевки, секретарь пошла с ними в кабинет. Однако вскоре возвратилась. Путевки не были подписаны. Отдав их супругам и вручив букет цветов, которых скопилось много в приемной, предложила зайти к заместителю Министра для личной беседы.

В просторном кабинете за большим столом сидела женщина: как оказалось, она принимала поздравления в честь дня рождения. В ответ на приветственные слова "новорожденная" спросила:

— Вы наверное родственники Михаила Кузьмича?

И услышав, что они впервые не только видят, но и слышат о Главном конструкторе, всего лишь и могла произнести:

— Ну, как всегда, Михаил Кузьмич в своем амплуа!

Молодожены поехали в Днепропетровск. Приступили к работе. Их поселили в гостинице. Однажды вечером в холле подходит человек и обращается к молодому специалисту:

— Ты в бильярд играешь?

В это время М.К. Янгель тоже жил в этой гостинице (а это был он), и сразу, узнав инженера, поинтересовался:

— Как работается, как с квартирой?

В ответ услышал лаконичный ответ:

— Никак.

На что последовало предложение:

— Зайди ко мне через неделю.

Однако не прошло и трех дней, как позвонила секретарь Главного конструктора и сообщила инженеру, что есть указание заместителю начальника предприятия выделить супругам трехкомнатную квартиру.

Вскоре молодые специалисты праздновали новоселье.

Совершенно непредсказуемый поворот приобрела первая встреча молодого специалиста Л.М. Шаматульского со своим Главным конструктором.

— В день моего появления в ОКБ, — вспоминает инженер, — Михаила Кузьмича не было и в проектный отдел меня определил его первый заместитель Василий Сергеевич Будник. Через несколько дней вернулся из Москвы Главный и меня вызвали к нему. Я удивился столь высокому вниманию, но потом узнал, что он лично знакомился с молодыми специалистами, прибывшими в ОКБ, особенно, с теми, кто направлялся для работы в проектный отдел.

Войдя в кабинет, не успел еще закрыть за собой дверь, как Михаил Кузьмич встал и, приятно улыбнувшись, жестом руки пригласил сесть в кресло, стоявшее рядом с его столом, а затем сел сам. Сразу бросилась в глаза внешность хозяина кабинета: приятный молодой мужчина с короткой стрижкой, немного выступающими скулами, умными глазами с небольшой грустинкой. Назвав меня по фамилии и имени, он сказал:

— Я знаю, что Василий Сергеевич определил тебя в проектный отдел. Хочу познакомиться лично. Диплом у тебя при себе?

Я вынул из кармана диплом и подал Михаилу Кузьмичу.

— А, казанец! — Как мне показалось радостно отметил он. — Это хорошо. У нас много есть выпускников КАИ и они прекрасно себя зарекомендовали, надеюсь, и ты не подведешь свой авиационный институт.

На что я скромно отреагировал, сказав, что тоже надеюсь.

Затем Михаил Кузьмич внимательно прочитал вкладыш к диплому, где содержались оценки, полученные на экзаменах по изучаемым предметам. На лице его заметил чувство удовлетворения, вызванное, очевидно, тем, что в приложении к диплому фигурировали практически одни "отлично".

Когда же я сообщил, что в отделе определен в проектно-конструкторский сектор, он спросил люблю ли конструкторскую работу и, получив положительный ответ, сказал:

— Это хорошо. Там сейчас самый важный участок работы. Проектный отдел — это мозговой центр ОКБ и перед ним стоят очень большие и важные задачи. Работы будет много. И очень интересной работы!

Затем Михаил Кузьмич поинтересовался темой моего дипломного проекта, задал ряд вопросов по параметрам спроектированного в дипломной работе легкого пикирующего бомбардировщика, из которых я понял, что он очень хорошо разбирается в авиации. Еще бы! Но это стало ясно потом, когда познакомился с его биографией. Узнав, что я женат и есть дочь, спросил как устроился с жильем. Приехал я один, жил в гостинице в комнате с двумя другими такими же молодыми специалистами, а семья осталась в Казани. Он пообещал, что как только семья приедет, нам обязательно предоставят для начала комнату в первом же входящем в строй доме.

Невольно зашел разговор о моей жене. Я сказал, что она окончила тоже Казанский, но только финансово-экономический институт, и в настоящее время работает на авиационном заводе. Хотел ее перевести на завод или в ОКБ по месту моей работы, но в отделе кадров ответили, что это практически неосуществимое дело: разные министерства, непрестижная специальность и, похоже, что ей придется увольняться по собственному желанию. А это потеря непрерывного стажа, да и материально невыгодно, так как переезд тоже стоит денег, которых у нас пока практически нет.

Михаил Кузьмич немного подумал и сказал:

— Да, это дело непростое. Но не безнадежное. Постараюсь тебе в данном вопросе помочь.

И тут же при мне связался по телефону с начальником отдела кадров, назвал мою фамилию и изложил суть вопроса, попросил подготовить необходимые документы и дня через два дать ему на подпись. Заканчивая разговор, пожелал успехов и благополучия в начинающейся трудовой жизни. С тем отпустил меня.

На другой день вызвали в отдел кадров и составили необходимое письмо за подписью Главного. Пожалуй больше всего поразило, что в дальнейшем он не пустил дело на самотек и при встречах неоднократно интересовался — есть ли результаты. Попросил начальника отдела кадров взять этот вопрос под личный контроль, а при необходимости подключать его. В результате через два месяца жена получила перевод в ОКБ и была назначена старшим инженером-экономистом. Выполнено было и

обещание в отношении жилья.

Это была моя первая встреча с Михаилом Кузьмичом. Потом их было много: и молодым специалистом и зрелым инженером, и руководителем подразделения и в ранге заместителя председателя профкома конструкторского бюро. Но эта первая запомнилась на всю жизнь…

Это очень знаменательное признание. Именно в нем кроется ключ к разгадке необыкновенного влияния М.К. Янгеля на людей, каждая встреча с которым независимо от повода оставляла яркий след в душе каждого. Именно поэтому в последней части своего высказывания инженер не совсем точен. А именно: у него будет еще не одна встреча с Главным из тех, которые в той или иной степени влияли на его дальнейшую судьбу, а потому и становились приснопамятными. Одна из встреч доставила много хлопот Михаилу Кузьмичу, высветив со всей очевидностью ту непреложную истину, что руководитель организации независимо от ее масштабов должен быть постоянно в курсе личных проблем и порождаемых ими настроений, возникающих у сотрудников коллектива. На сей раз события приняли неожиданно резкий оборот по совершенно случайному поводу. В Красноярске было создано новое конструкторское бюро, которое возглавил выходец из королевской фирмы М.Ф. Решетнев. По решению Министерства, руководству новой организации разрешалось набирать кадры в уже крепко стоящих на ногах КБ. С этой целью в Днепропетровск приехал ее полномочный представитель. Мгновенно разнеслась весть, что желающим переехать в Сибирь твердо обещают ощутимые привилегии: повышение в должности на одну-две ступени, хорошие оклады, дополняемые надбавками за отдаленность, и предоставление в самое ближайшее время отдельных квартир, бесплатный проезд, подъемные.

В.Я. Шаматульская — старший инженер-экономист, движимая любопытством, со своими подружками побывала на приеме у красноярского представителя. Об этом вечером и рассказала мужу. Оказалось, что нужды в специалистах такого профиля нет, а вот личностью самого Л.М. Шаматульского — конструктора проектного отдела представитель очень заинтересовался и предложил убедить его на переезд, обещая все блага. В результате этого "несанкционированного" посещения в отделе кадров появилась фамилия Л.М. Шаматульского и в тот же вечер она легла на стол М.К. Янгеля.

— На следующее утро, — вспоминает инженер, — мне позвонила секретарь Главного и сказала, что Михаил Кузьмич просит зайти к нему.

Мой непосредственный начальник и сослуживцы были очень

удивлены этим вызовом. Не меньше их удивлен был и я сам и совершенно не мог себе представить — зачем я понадобился.

Лишь только открыл дверь приемной, как секретарь сказала:

— Заходите, Михаил Кузьмич ждет вас.

Я зашел в кабинет, поздоровался. Сразу почувствовал, что Михаил Кузьмич не в настроении. На мое приветствие он кивнул головой и, взяв со стола какую-то бумажку, прямо спросил:

— Ты был вчера у представителя Решетнева?

Я ответил отрицательно.

— Не лги, — сказал Михаил Кузьмич, — вот бумага из отдела кадров, здесь значится твоя фамилия.

Я еще раз подтвердил, что на приеме не был, но добавил:

— Чисто из любопытства, без согласования со мной там была жена.

Немного подумав, Михаил Кузьмич предложил мне сесть и спросил, что по этому вопросу думаю сам. Я ответил, что никаких мыслей о переезде на работу в Красноярск не было. Но может быть мне об этом стоит подумать, так как много лет прожил в Красноярском крае и до сих пор по ночам снится сибирская тайга. Да к тому же и условия весьма заманчивые.

— Что тебя не устраивает здесь? — спросил Главный.

Я ответил, что работаю четвертый год, а хожу все еще в инженерах, хотя многие мои однокашники в других менее престижных отделах уже стали старшими инженерами и даже начальниками групп. Числюсь на хорошем счету у руководства, ежемесячно выдвигают в передовики производства и… пока ничего большего не обещают.

— Но ведь у тебя такая интересная работа! Где ты найдешь еще такую? — сказал Михаил Кузьмич.

На это я заметил, что семья состоит из четырех человек, а мы живем в одной комнате с соседями. Главный снова стал убеждать меня в необходимости дорожить своей работой, а не ударяться в бега в погоне за материальным благополучием. И тут я немного "завелся":

— Интересная работа — это, конечно, важно и хорошо, но материальное благополучие тоже не последнее дело.

Лицо Михаила Кузьмича стало мрачным. Немного подумав, он спросил меня довольно резко:

— Ну так что? Давать мне согласие на твой перевод?

— Да! — без всякого раздумья ответил я.

— Можешь идти, я позвоню представителю Решетнева. — С тем и отпустил меня Главный.

В обеденный перерыв сбегал в отдел кадров, где находился представитель Красноярска. Напомнил ему, что вчера у него была

жена и сказал о своем согласии на перевод, а также о согласовании этого акта с Михаилом Кузьмичом. Представитель как-то странно посмотрел и, к моему изумлению, сказал, что ему действительно звонил Янгель, но в отношении меня дал отрицательный ответ.

На следующий день в начале рабочего дня "пробился" в кабинет Главного, тогда это было довольно-таки просто. Состоялся следующий разговор:

— Михаил Кузьмич, ведь мы же вчера договорились о моем переводе, Вы дали согласие, а в отделе кадров сказали, что возражаете.

— Я передумал. Ты слишком много знаешь наших фирменных секретов и задумок. Поэтому дал отрицательный ответ.

— Но ведь не в США я еду, а буду работать на нашу страну и мои знания пойдут на пользу общему делу.

В таком духе и продолжил настаивать на своем решении. Не дослушав до конца, Михаил Кузьмич взорвался:

— Ну и черт с тобой, уезжай! У меня таких з…цев несколько тысяч! Иди, я позвоню в отдел кадров.

После обеда, к концу рабочего дня связался по телефону с представителем Красноярска, но он сообщил, что Янгель ему не звонил.

На следующее утро до начала рабочего дня опять зашел в отдел кадров, дождался появления представителя Решетнева и тот сказал, что вчера вечером Янгель разговаривал с ним по телефону, но был категоричен и окончательного согласия на перевод не дал.

Больше к Михаилу Кузьмичу не пошел. А через неделю меня ознакомили с приказом о назначении на должность старшего инженера. Еще дней через десять сдавался очередной дом. По этому поводу вызвали в профсоюзный комитет, где происходило распределение жилья, и предложили однокомнатную квартиру в так называемом галерейном доме, отличавшемся от обычного тем, что вход в каждую квартиру был прямо с общей открытой галереи. Мы с женой пошли, посмотрели — все же лучше, чем с соседями и дали свое согласие. Но получая ордер, с удивлением прочитал, что жилье дают совершенно в другом — нормальном доме и не однокомнатную, а двухкомнатную квартиру! Это Главный, утверждая списки на вселение, дал указание.

Как я узнал много лет спустя, вся эта история носила не случайный характер. Михаил Кузьмич вызывал не только моих непосредственных руководителей, но и моих старших коллег по работе, расспрашивал обо мне и на основании полученной

информации формировал норму своего поведения. Я думаю, что это очень показательный пример того, как руководитель заботился о своих кадрах, — закончил свой рассказ Л.М. Шаматульский."

— Блестящая идея М.К. Янгеля, полностью осуществленная при формировании молодого коллектива конструкторского бюро, — вспоминает Д.Ф. Дедюшко, выпускница факультета журналистики Минского госуниверситета и в силу семейных обстоятельств (муж получил направление в КБ "Южное"), нашедшая свое призвание в должности редактора отдела научно-технической информации, — заключалась в его стремлении закрепить молодых специалистов в Днепропетровске, не только предоставив интересную и перспективную работу и обеспечив в пределах возможного жильем (поселив на первых порах в общежитие, семейных — в номера уютной заводской гостиницы "Южной", а потом — в комнаты и квартиры строившихся домов завода и конструкторского бюро). Ведь не секрет, что многие прибывшие из вузов Москвы и Ленинграда по истечении срока положенной трехгодичной отработки по назначению, стремились вернуться в престижные столицы. Поэтому Главный трудоустраивал по возможности их жен или мужей, даже если они не были инженерами-ракетчиками. Отдел научно-технической информации, отделы, ведавшие закрытой и общей технической документацией, и другие подразделения, формировались М.К. Янгелем во многом именно за счет жен, прибывших на работу ракетчиков. Он непременно спрашивал у семейных, кто по профессии его жена и трудоустроена ли она. А затем помогал при необходимости…

Подтверждение этой кадровой политики служит история с устройством на работу жены инженера Л.М. Шаматульского, о которой рассказано выше. Так вспомогательные службы молодого конструкторского бюро пополнялись экономистами, переводчицами, редакторами, библиотекарями и другими сотрудниками, без которых невозможна нормальная работа большой организации.

Идею этой "семейственности" всемерно поддерживали органы, охраняющие государственную тайну, потому что дома перед женой не надо было сохранять образ "молчальника", выдумывать о своей работе разные небылицы. А конструкторское бюро превращалось в единый, живущий общим дыханием коллектив.

Такая забота о кадрах благоприятно сказывалась на общих задачах, решавшихся в напряженной творческой работе, и частых длительных командировках на полигоны, где жили одной

экспедицией конструкторского бюро. Этому во многом способствовали чисто бытовые условия: проживание в "кабэвских" домах (утром — все на работу, вечером — все с работы, дети в одних детсадах и школах), отдых в ведомственных пансионатах и домах отдыха, праздники во Дворце культуры машиностроителей и другие мероприятия повседневной жизни.

Традиции сохранялись и после смерти М.К. Янгеля, живут они и сейчас. В КБ "Южное" работают не только дети, но и внуки первых ракетчиков.

Преемственность профессии отцов и детей — это важный фактор становления высококвалифицированных специалистов.

Одно из определяющих положений мудрости кадровой политики Главного основывалось на огромной вере в молодое начало. Поэтому он очень любил выдвигать молодежь, предоставляя большие полномочия при решении вопросов. И когда видел — эксперимент удался и с поручениями успешно справляются, а вдобавок еще проявляют инициативу и действуют решительно — был очень доволен, гордился, что его доверие оправдывается. Показательно, что никогда не забывал при этом дать почувствовать свое личное одобрение и расположение:

— Я тебя полностью поддерживаю, действуй!

"И невольно, приходит по ассоциации на ум реакция в такой же ситуации — одного из заместителей Главного, — вспоминает ведущий инженер В.Н. Паппо-Корыстин. — Когда ему все расскажешь и объяснишь, он вдруг неожиданно начнет тебя поучать:

— Слушай, ты что-то много берешь на себя. Действуешь правильно, но тебя заносит. Ты предварительно обязательно советуйся.

И сразу загоняет тебя в шоры, а Кузьмич в подобной ситуации предельно удовлетворен, чувствуется, что он радуется, видя, как мужает молодежь".

Кадровые вопросы были характерны не только для периода становления ОКБ. Много проблем возникало в связи с появлением и развитием новых направлений. В начале шестидесятых годов все больше стали заявлять о себе космическая и твердотопливная тематики. Это привело к созданию в структуре конструкторского бюро новых проектно-конструкторских формирований. Их становление происходило за счет привлечения опытных специалистов из сложившихся подразделений, занятых созданием боевых ракет. В условиях развития многотемности для Главного всегда остро стоял вопрос о необходимости держать в "чистоте" основное направление, имевшее постоянную тенденцию к расширению. В 1967 году в конструкторском бюро возникла

сложная ситуация, вызванная с проведением широкомасштабных работ по боевой тематике. Связано это было в первую очередь с набиравшей силу тенденцией развития разделяющихся головных частей и созданием новых стартовых комплексов.

В этот момент Главный конструктор, возглавлявший направление по проектированию малых спутников (КБ-3) В.М. Ковтуненко выходит с предложением о выделении из структуры КБ "Южное" и создании специализированного подразделения по проектированию полезной нагрузки ракетных комплексов. В узко профилированном конструкторском бюро предполагалось сосредоточить все работы по созданию головных частей, спутников, платформ для разделяющихся головных частей и обтекателей для них. То есть всего того, что выводит на заданную орбиту ракета-носитель. В этой задумке было много положительных моментов, связанных как с усилением специализации и концентрации усилий, так и использовании большого опыта сотрудников КБ-3, занимавшихся ранее, до создания этого подразделения, головными частями ракет. Однако предложение встретили в штыки практически все заместители Главного, задействованные на боевую тематику. "У нас людей нет, а они там занимаются чем хотят" — встречали недовольные руководители. И понять эту сторону тоже было можно. В этом случае приходилось отдавать в другое, не подчиненное им подразделение не только важную тематику, но и персонал. В результате развернувшейся борьбы сторонники сохранения существовавшей структуры победили. Возможно, не последнюю роль сыграли и достаточно натянутые отношения М.К. Янгеля с В.М. Ковтуненко. Был подготовлен приказ, по которому для усиления основного направления — боевой тематики из космического КБ переводилось 104 опытных специалиста. В КБ-3 с горечью переживали случившееся. Коллектив сильно ослаблялся, а в стадии разработки находилось много проектов, спутников серии "Космос", "Целина "О", "Целина "Д" и других, заказчиками которых выступали Академия наук СССР и Министерство обороны.

— В последних числах декабря, — вспоминает инженер А.Ф. Барашонков, — раздается телефонный звонок. Секретарь главного сообщает:

— Вас приглашает сейчас к себе Михаил Кузьмич. Вопрос на месте.

Зачем? Вроде бы нет никакой причины? Обращаюсь к В.М. Ковтуненко — он тоже не в курсе дела. Но надо идти. В приемной сразу же предложили пройти в кабинет. Открываю дверь. Михаил Кузьмич сидит за своим столом, у приставного небольшого

столика секретарь парткома Г.М. Пиленков. Предложив сесть на свободный стул, Главный обратился ко мне:

— Мы посоветовались и решили назначить тебя начальником отдела головных частей. Как ты на это смотришь?

Совершенно неожиданное предложение, буквально ошарашившее меня. Пока шел из своего корпуса в корпус, где находился кабинет М.К. Янгеля, пытался понять причину вызова. Но такого варианта никак не ожидал. Начальником отдела головных частей работает опытнейший специалист, прошедший школу еще в королевском конструкторском бюро М.Б. Двинин. Это с одной стороны. А с другой. До перевода в космическое подразделение я уже занимался головными частями. Быть причастным к космосу, пусть даже "малому" и поменять его на работу по созданию "кульков", как с оттенком некоторого пренебрежения и назовет вскоре головные части главный конструктор одного из КБ предприятия, мне не хотелось. Но как повести себя в этой ситуации, какие найти причины для отказа? Ведь предлагает сам Михаил Кузьмич! Видя мое замешательство, Главный предлагает подумать, посоветоваться с секретарем парткома, пока он проводит совещание в своей рабочей комнате, и уходит. От Г.М. Пиленкова узнаю, что начальник отдела головных частей возвращается на работу в ЦНИИмаш, поэтому нужен квалифицированный руководитель, имеющий опыт работы по головным частям.

Через некоторое время заходит Михаил Кузьмич, садится за стол, закуривает:

— О чем договорились?

В ответ на просьбу оставить меня на прежнем месте работы реакция Главного была неожиданной. Он быстро встал, подошел к висевшей на стене большой доске и стал рассказывать о перспективах развития головных частей для проектируемых ракетных комплексов. Подробно остановился на создании не только моноблоков, но и разделяющихся головных частей, требующих новых подходов на всех стадиях становления, в том числе отработки конструкций. Свои мысли подкреплял набросками схем будущих вариантов платформ и боевых блоков. Закончив курить, снова ушел на совещание, предложив подумать еще.

Продолжаю беседовать с секретарем парткома и предлагаю вместо себя кандидатуру опытного "головастика", занимавшего более высокую должность, чем я. Не устраивает. Предлагаю другую. Опять не воспринимается. Начинаю соображать, что вопрос уже был окончательно решен заранее. В этом вскоре пришлось убедиться, когда вернулся Михаил Кузьмич после

окончания совещания.

Выслушав еще раз мои доводы, подкрепленные конкретными предложениями, Главный, небольшой паузой дав понять, что разговор закончен, сказал:

— Мы хорошо знаем этих людей. Они несомненно опытные специалисты, но остановились на твоей кандидатуре, так как считаем, что именно ты больше всего подходишь в данный момент для решения возникших непростых задач. А потому надо согласиться с нашим предложением.

Убедительность доводов, "мягкая" настойчивость, оказываемое доверие и необыкновенная тактичность, которой сопровождалась эта растянувшаяся беседа не дали возможности сопротивляться дальше. И я согласился.

Так в списке переводимых из КБ-3 специалистов появился 105 человек. Единственное, о чем попросил Михаила Кузьмича в заключение разговора — если появится необходимость, помочь людьми.

А такая необходимость в усилении отдела, который я возглавил, возникла через год. В праздничный день 23 февраля, когда закончилась торжественная часть в отделе, я пошел к Главному. Он был один. Доложил о проделанной за год работе и попросил, в связи с возросшим объемом работ, направить на работу несколько инженеров. На следующий же день раздался звонок по "прямому проводу":

— Подойди в отдел кадров, там тебе выделят 15 человек. Все указания даны.

Поблагодарив Михаила Кузьмича, пошел и отобрал в отдел из числа прибывших по назначению в конструкторское бюро молодых инженеров. Все они впоследствии стали хорошими специалистами.

И невольно приходит на память другой случай из моей инженерной биографии, происшедший через одиннадцать лет, когда опять, уже в третий раз, пришлось менять профиль работы. Вспоминается же этот случай только лишь потому, что в основе его, как в зеркале отразились два описанных выше момента. Но развивались они совсем по другому сценарию.

В это время я работал заместителем начальника технологического комплекса (комплекс 9 ОКБ). Опять неожиданный звонок: вызывают к самому Генеральному. Он в кабинете один. Стою, так как предложения сесть не последовало. Состоявшийся на сей раз разговор скорее походил на получение боевого задания.

— Я решил забрать тебя из комплекса 9 и перевести в конструкторское подразделение КБ-2 на должность начальника

отделения, — без всякого вступления начал Генеральный конструктор. Там сейчас сложилось очень тяжелое положение в связи с созданием новых ракетных комплексов. Нужно внедрять новые материалы и технологии, и ты сможешь грамотно использовать свои знания и опыт как в конструировании, так и в области материаловедения. Вопросы есть? Если Вы решили меня "забрать", то какие могут быть вопросы, — только и ответил я.

Так в течение двух-трех минут состоялось решение о моем новом назначении руководителем отделения по головным частям.

Объем работ на новом месте оказался необыкновенно большим. И не только по номенклатуре, но и по сложности проектируемых узлов. Специалистов явно не хватало. Приходилось работать и после окончания рабочего дня и даже в выходные.

Понимая, что так не должно продолжаться, провели анализ нарастания разрабатываемой и выпускаемой чертежно-технической документации за последние пять-семь лет с учетом находившихся в отработке головных частей. Вооружившись обоснованными предложениями, изложенными на бумаге, пригласил в отделение Генерального и сделал соответствующий подробный доклад. Обрисованная обстановка и возникшие трудности встретили полное понимание, но реакции никакой не последовало.

А через некоторое время поступило указание весь подготовленный материал представить в виде графиков и цифр в "карманном" варианте для доклада Министру. По результатам состоявшегося разговора в Москве, ОКБ были выделены дополнительные штаты. Мне же только возвратили подготовленные для доклада материалы. Но отделение не получило ни одного дополнительного человека…

Забота о росте кадров специалистов или подающих надежды руководителей не ограничивалась только рамками конструкторского бюро. В этой политике не было никаких разграничений — был ли это человек собственной организации или подающий надежды представитель смежной организации. А сделав выбор, Михаил Кузьмич действовал смело и решительно, не останавливаясь ни перед какими возникавшими препятствиями. В такой жизненной позиции отчетливо просматривалась масштабность мышления Главного, его государственный подход и гражданский долг человека, имеющего возможность влиять на события.

Показательный в этом отношении пример поведал заместитель Главного конструктора харьковского ОКБ-692 Г.А. Барановский.

"Случилось так, что мне пришлось в 1956 году переехать из Москвы в Харьков на завод им. Шевченко, которому предстояло выпускать радиосистему, входившую в состав системы управления ракеты Р-5М. А так как государственные испытания показали, что радиосистема не укладывалась в заданную точность по дальности, этому же заводу поручили разработать более совершенную систему управления дальностью.

Поскольку все связанные с внедрением радиоуправления доделки самой ракеты были поручены Днепропетровскому заводу № 586, то я, занимая в то время должность главного конструктора завода им. Шевченко, вступил в самый тесный контакт и с ОКБ Михаила Кузьмича и днепропетровским заводом.

Первый визит в эти организации состоялся летом 1956 г. в связи с задержками в изготовлении серийных ракет Р-5М. Двух харьковских главных конструкторов — Гинзбурга и меня, срочно вызвал заместитель министра Руднев, которому заводские руководители указали на нас, как на главных виновников задержек. Этот нехитрый прием в плановой системе тех времен был в большом ходу у головных предприятий разных отраслей техники. На деле все было намного проще, просто в Днепропетровске заводчане малость подзабыли свои обязанности, на что им и было указано московским руководством. Тем не менее для того, чтобы не слишком обижать производственников, Михаил Кузьмич предложил состряпать совместное техническое решение по несущественным отклонениям при монтаже вспомогательных элементов, что очень удовлетворило заводское начальство и сделало необходимые предпосылки для дальнейшей бесконфликтной совместной работы.

А в конце лета, после окончательного решения вопроса о доработке ракетного комплекса Р-5М в части точности стрельбы, в составе организаций-исполнителей я представился Михаилу Кузьмичу как соучастник решения задачи. Надо сказать, что особого интереса к этой работе у заказчиков — военных, не было, так как они сознавали бесперспективность для боевого использования кислородных ракет, но в то же время не возражали против разработки еще одной радиосистемы, действуя по принципу — авось пригодится. Кроме того, и правительство тем самым как бы успокаивали — вот, дескать, работаем. В то же время разрабатываемая в ОКБ-586 ракета Р-12 не нуждалась, по понятиям того времени, в увеличении точности сверх достигнутой на Р-5.

И вот доработка ракетного комплекса вступила в фазу подготовки к летным испытаниям ракеты 8К52, как стал называться радиоуправляемый вариант Р-5М. Янгель пригласил

меня на совещание для утверждения программы испытаний и подготовки проекта решения правительственных органов по проведению этих испытаний. Когда рассмотрели все технические, материальные и организационные вопросы, Михаил Кузьмич спросил присутствовавших:

— Кого предложим в председатели Государственной комиссии по испытаниям?

Все выжидательно молчат, и я тоже. Тогда Главный неожиданно обратился персонально ко мне, не предложу ли кого. Но я в то время был еще не настолько опытен, чтобы понять, что от меня то и должно исходить такое предложение. Тем более, что объем работ по подготовке каждого пуска ракеты был неизмеримо больше объема работ радистов, следовательно и всяких неожиданностей у ракетчиков появлялось больше, чем у остальных участников испытаний. Чтобы в этих условиях принимать решения, нужен человек, именно по ракетной технике. Это я и изложил в ответ на вопрос Михаила Кузьмича. Но он возразил, что у него в распоряжении в настоящее время нет свободных специалистов нужного уровня и вдруг предложил сообщить в Москву мою кандидатуру на должность председателя этой комиссии. Я стал возражать, но достаточно слабо. Никак не ожидая такого поворота дел, был буквально ошеломлен. Тогда Янгель заявил, что несмотря на приводимые доводы, не видит все же иного решения. Все присутствовавшие поддержали его, кто словами, кто кивком головы. Я в отчаянии махнул рукой:

— Ладно уж уговорили…

И в этот момент подломилась ножка стула, на котором сидел, и я оказался на полу. Присутствовавшие бросились подымать и со смехом говорили, что не только я, но и стул почувствовал свалившуюся на меня тяжесть ответственности.

В дальнейшем, при утверждении моей кандидатуры в роли Председателя Госкомиссии, Главному пришлось преодолеть определенные трудности, так как обычно на этой должности должен был быть представитель заказчика. Но от своего решения Янгель не отступил.

Испытания радиосистемы проходили тяжело, но в конце концов закончились удачно. Однако она оказалась ненужной на фоне ракеты Р-12, которая была принята на вооружение в том же 1959 году.

И в этой ситуации Михаил Кузьмич без работы нас не оставил. Натерпевшись от всяческих задержек производства опытных ракет в условиях серийного производства и малого выделенного их количества для летной отработки, он поставил задачу перед всеми обеспечить максимальный объем информации

о наземных и летных испытаниях каждого опытного образца. Вот почему Янгель и наш коллектив озадачил вопросом построения прецизионной системы траекторных измерений. Он еще в конце пятидесятых годов считал, что ради экономии народных средств надо делать немного опытных ракет, но летные испытания их должны давать максимальный объем необходимой информации."

"Кадры решают все"

Этот популярный в прошлом лозунг, провозглашенный в 1935 году И.В. Сталиным, отражает объективные реалии, определяющие успешную деятельность любого профессионального коллектива.

Примечательно, что в первые годы своего существования конструкторское бюро на две трети состояло из работников, не достигших тридцатилетнего возраста, в основном это были молодые специалисты. А сделать из вчерашних выпускников вузов инженеров высокой квалификации — задача огромной ответственности, тут одними административными мерами не обойтись, нужна повседневная целенаправленная воспитательная политика.

Вопросы расстановки и эффективного использования инженерного корпуса, становление молодых специалистов высококвалифицированными профессионалами в своей области были всегда в центре кадровой политики М.К. Янгеля. Одной из действенных форм стимулирования роста и выдвижения на руководящие должности стали регулярно проводившиеся аттестации, которым Главный придавал огромное значение, лично возглавляя создававшуюся для этих целей аттестационную комиссию. Атмосфера, царившая при определении профессиональной пригодности сотрудников, всегда носила деловой, требовательный, но неизменно доброжелательный характер.

После серии стандартных вопросов членов комиссии очередному аттестуемому, Михаил Кузьмич задает неожиданный вопрос:

— Какие у Вас есть предложения, касающиеся непосредственно работы?

Произошедший далее диалог запоминался присутствующим на всю жизнь, став хорошей школой для будущих руководителей. Аттестуемый А.И. Баулин курировал системы управления, разрабатываемые смежниками, поэтому и попытался нарисовать сложившуюся ситуацию в этой области со своих позиций молодого пытливого инженера:

— Необходимо более детально познакомиться с системами управления непосредственно у разработчиков. В конструкторском бюро нет вообще никакой проектной документации, а на завод, поскольку это не наш профиль, ничего, кроме чертежей, не приходит.

— А своему непосредственному начальнику ставил этот

вопрос?

— Да, я говорил.

— Ну и что?

— Руководитель ответил, что сейчас много работы, потом, когда будет посвободнее, к этому вопросу можно вернуться. И до сих пор вопрос решается.

— Почему же не воспользовался правом повторить свою просьбу? Надо быть понастойчивее.

— Да это не в моем характере.

— Ну, знаете, молодой человек. Мой Вам совет: когда идете на работу, характер оставляйте дома.

Эту сентенцию, высказанную на одной из первых аттестаций в конструкторском бюро, Главный в дальнейшем будет неуклонно претворять в жизнь, требуя от подчиненных полной мобилизации на работе. А состоявшаяся беседа Главного с молодым инженером, которому еще предстоит стать ведущим специалистом в своей области, получила неожиданное, чисто янгелевское, продолжение.

По прошествии некоторого времени в конструкторское бюро по спецпочте пришел эскизный проект системы управления, о котором говорил инженер. Оказалось, что Михаил Кузьмич по собственной инициативе, и в этом небольшом акте был весь М.К. Янгель как Главный конструктор, как руководитель организации, добился (поскольку нигде "лишнего" экземпляра не было) через заместителя Председателя Военно-промышленной комиссии Г.Н. Пашкова, чтобы оттуда выслали эскизный проект во временное пользование.

Главный в это время был в командировке и сопроводительное письмо попало к его первому заместителю. Последний, не утруждая себя лишними размышлениями, адресует его начальнику проектного отдела, а тот — своим сотрудникам. В результате эскизный проект не попал к адресату. О долгожданном документе инженер узнает случайно и пишет, как было принято, служебную записку с просьбой разрешить пользоваться присланными материалами. Но строгие блюстители своих привилегий — проектанты отказывают ему в его законном праве. Случайно дошли все эти перипетии до М.К. Янгеля. Он потребовал эскизный проект и, перечеркнув все разрешения, регламентировавшие список допущенных к ознакомлению, наложил резолюцию, согласно которой исключительное право определять, кому следует пользоваться эскизным проектом по системе управления, должен его заместитель по системам управления, которому был подчинен инженер.

В этой связи на память приходит другой случай, описанный

доктором технических наук Н.И. Урьевым, относящийся к тому периоду жизни, когда Н.И. Урьев был молодым специалистом, а М.К. Янгель — начальником отдела в ОКБ С.П. Королева.

"Человек этот меня поразил… Он разговаривал со мной, как с равным, как будто и не было между нами такой большой разницы в возрасте и занимаемом положении… От этого человека буквально исходило обаяние. И уж окончательно он меня "добил", когда через два дня появился на складе, где я упаковывал в огромный ящик приборы, за которыми приезжал в командировку. Пришел же он, чтобы проверить, все ли правильно, как обещал, сделано, и не обидели ли меня где-то по дороге".

Эти два эпизода характеризуют не только индивидуальную черту М.К.Янгеля — администратора не оставлять без внимания ни одной возникшей ситуации, независимо от ее уровня, но и то, как он умел находить для этого всего время, являясь руководителем очень высокого ранга.

Аттестацию проходили обязательно все, даже бывшие на хорошем счету ведущие инженеры. В этом отношении деления на ранги не проводилось. Очередной аттестуемый, на сей раз один из перспективных специалистов, молодой начальник проектного отдела Э.М. Кашанов. После формальной процедуры — ознакомления присутствующих с характеристикой, задаются вопросы. Их много, и самые разнообразные. Но больше всего вопросов у председателя. Его интересует буквально все: состояние дел в возглавляемом коллективе, отношение к перспективе развития новых направлений, общественная деятельность, семья, личные интересы, культурный досуг. Экзаменуемый заметно волнуется, но отвечает четко и обстоятельно, не теряя присущего ему юмора.

Процесс подходит к своему логическому концу. Секретарь, несколько опережая события, записывает в ведущийся протокол отработанную стандартную фразу: "Ответы удовлетворительные".

Михаил Кузьмич, увидев это, тактично замечает:

— Ответы хорошие. Так и нужно записать.

В протоколе аттестационной комиссии решение звучит так:

"Должности начальника отдела Э.М. Кашанов соответствует вполне. Может быть рекомендован на выдвижение на более ответственную работу".

Как и в любом деле, при выяснении знаний аттестуемых не обходилось и без курьезных ситуаций. Очередному инженеру-конструктору членом комиссии был задан нестандартный вопрос, за которым последовал диалог, вызвавший оживление у присутствующих:

— Чему равен радиан в градусах?

— Не помню.

— Как же Вы работаете и не знаете таких вещей?

— А у нас в чертежах углы обозначаются в градусах, поэтому радианом не пользуемся. А то, что учили в институте, забыл из-за ненадобности.

Дальше, естественно, инженеру было высказано соответствующее нравоучение, правда, без всяких последствий для аттестуемого, поскольку это был хороший специалист. А следом по конструкторскому бюро пошла гулять новоиспеченная шутка:

"Зачем конструктору радиан, когда он и под градусом чертить может".

Однажды в ходе заседания комиссии М.К. Янгель, взглянув на лежавший перед ним список аттестуемых, попросил секретаря комиссии повременить с приглашением очередного сотрудника — руководителя группы испытателей ракеты.

— Буду предлагать, — неожиданно заявил он, — утвердить следующее решение: — руководитель группы… занимаемой должности не соответствует.

— За что? — спросил один из членов аттестационной комиссии.

— Груб с подчиненными на работе, — услышали присутствующие в ответ.

Началось обсуждение предложения Главного. Руководитель комплекса испытаний, где работал аттестуемый, докладывает, что инженер свое дело знает хорошо, но в поведении с сослуживцами действительно бывает невыдержанным. Мнение председателя профсоюзной организации, всегда стоявшей на стороне интересов трудящихся, — ограничиться предупреждением.

Его поддержал секретарь парткома В.Я. Михайлов:

— Михаил Кузьмич, инженер… бывший фронтовик, а война сильно потрепала людям нервы. Думаю, что это не совсем стандартная ситуация. Поэтому поддерживаю ходатайство профсоюзов. Давайте пока ограничимся предупреждением, а через месяц-другой проверим.

Главный взял невольный "тайм-аут", минуты две молчал, а затем, уступая мнению большинства, проворчал:

— Владимир Яковлевич, под твою личную ответственность. Согласен?

— Согласен, Михаил Кузьмич.

На том и порешили.

— Не подвел нас "именинник", — рассказывал впоследствии бывший секретарь парткома. И хорошо, что дали ему возможность самому побороть любовь к выразительной части русской речи.

Молва доносила, что аттестация помогла инженеру навсегда избавиться не только от вредной привычки ругаться, но заодно он перестал еще и курить. Шутники искали следующих, желающих "подлечиться". Не нашли…

Придавая огромное значение вопросам профессиональной подготовки и роста кадров, Михаил Кузьмич считал одним из важнейших рычагов непосредственные контакты с исполнителями не только своего конструкторского бюро, но и смежников, особенно с персоналом испытателей полигона.

"С первых дней испытаний ракетно-космической техники, — вспоминает военный испытатель М.И. Кузнецкий, — было введено обязательное правило: сдавать зачеты на допуск к самостоятельной работе по технике и по мерам безопасности всем, кто участвует в расчете по подготовке и проведению пуска.

Михаил Кузьмич живо интересовался, как проходят эти зачеты. Однажды он пришел в одну из групп вместе с начальником Управления полигона А.С. Матрениным. Естественно, присутствие на зачете человека, который конструировал эту технику, и познавшему ее не по инструкциям, а в процессе создания, немного смутило присутствующих.

И вдруг неожиданно М.К. Янгель обратился к А.С. Матренину:

— Александр Сергеевич, может быть не будем сразу задавать вопросы, а просто поговорим об отношении к ракетной технике?"

Естественно, все обрадовались такому началу зачетов. А Михаил Кузьмич подробно, просто, заинтересованно, а самое главное, откровенно рассказал о сложной и трудной работе испытателей ракетной техники. Предложенная деловая и непосредственная манера разговора подействовала на присутствующих магически. Они успокоились, невидимые мосты уважительности между "испытателями и испытуемыми" были установлены.

— Безусловно, — резюмирует М.И. Кузнецкий, мы и тогда понимали, что Главного волновало и беспокоило то, насколько глубоко знает расчет ракетную технику и работу на ней. Но в не меньшей мере его интересовало и настроение людей? Он хотел убедиться в том, что они верят в успех летно-конструкторских испытаний ракет. Он дал всем нам понять, что новую сложнейшую технику должны отрабатывать не только грамотные испытатели и специалисты, но одновременно и морально подготовленные, преданные своему делу люди. Эта любовь к ракетам и испытаниям, о которой говорил Михаил Кузьмич, явилась для большинства из нас делом всей жизни на космодроме".

Уже с самого начала возникновения конструкторского бюро к его деятельности стали проявлять большой интерес крупнейшие академические научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения. Это внимание было сугубо прагматичным, обусловленным поиском новых тем для постановки и решения возникающих задач. Некоторые из них даже перепрофилировали свою деятельность, сконцентрировав ее в основном на задачах, связанных с ракетной техникой.

Проблем же было предостаточно — ведь все фактически приходилось создавать вновь, начиная от теоретических расчетов по баллистике, аэродинамике, прочности, до реализации их в конкретных принципиально новых конструкторских и технологических решениях. Однако уже на этом этапе поиска взаимных контактов науки и инженерии возникли вполне понятные противоречия в подходах к кабинетной деятельности ученого и прикладной деятельности проектанта. Первый выбирал для себя задачу, стараясь соразмерить ее со своими узкопрофессиональными способностями и возможностями в плане экспериментальной реализации. И естественно, он резервировал время для проработки и постановки задачи с последующей попыткой ее решения. Инженеру же ответы на эти вопросы нужно было знать "вчера", в крайнем случае "сегодня". Ибо завтра они уже должны воплощаться в металл.

И еще один характернейший момент. Известно, что в науке отрицательный результат — это тоже результат, свидетельствующий о неправильно выбранных предпосылках или направлении исследований, приводящих к тупиковой ситуации. Ученый может начать все сначала в поисках нового подхода к изучаемой проблеме. Инженер лишен права на такой исход своей деятельности. Для него отрицательный результат — факт несостоявшейся конструкции, его поражение, влекущее за собой самые непредсказуемые последствия для коллектива и в личном плане. Представьте, что вследствие неправильного понимания и представления (не ошибки!) особенностей работы сооружения, оно разрушится. И уже не будет возможности и времени на поиск правильного решения.

Поэтому в процессе проектирования, не ожидая помощи извне, особенно на первых порах, сплошь и рядом приходилось решать вопросы не только на основе уже приобретенного инженерного опыта и интуиции, а засучив рукава браться самостоятельно за аналитические исследования, разработку на их базе методик, проведение сложных экспериментальных исследований. Этому способствовали хорошее понимание сути проблемы и, при наличии мощной производственной базы,

большие возможности проведения сложных широкомасштабных экспериментальных исследований.

И результаты не заставили себя ждать — один за другим в конструкторском бюро появляются "технические отчеты", представляющие по сути серьезные научные исследования. Стали оформляться и защищаться первые диссертации на специальных Ученых советах НИИ и вузов. Все это пробудило интерес и вкус к научной деятельности в среде инженерного персонала, явно свидетельствовавшие о росте профессионализма и уровня проводимых разработок. Так жизнь подвела к вопросу подготовки собственных научных кадров, необходимости планировать и совершенствовать научную подготовку непосредственно в стенах конструкторского бюро. На повестку дня встал вопрос о необходимости создания собственной аспирантуры и Ученого совета для защиты диссертаций.

Однако вопрос оказался не таким простым, как могло показаться с первого взгляда. В отличие от НИИ и вузов ОКБ не могло позволить себе организовать очную аспирантуру. И довод предельно прост — речь в данном случае идет о наиболее перспективных и квалифицированных работниках. А какой руководитель согласится отпустить такого специалиста на три года в аспирантский отпуск, когда он каждый день нужен на рабочем месте, план-то с него никто не снимал! Порой и законный отпуск ему предоставляли с превеликим трудом, если и вовсе не предлагали "пока" подождать, а это могло продолжаться и не один год. И в то же время именно такая аспирантура — "не отходя" от своего рабочего места — это почти идеальный случай для выполнения действительно ценных для науки и техники исследований, а не "высосанных из пальца" научных опусов, как часто бывает. В общем вопрос на страницах газеты КБ "Конструктор" дебатировался полгода, пока наконец в канун Нового 1969 года не прозвучало окончательное мнение Главного:

"Я убежден в целесообразности и необходимости создания на нашем предприятии аспирантуры. Но я не за аспирантуру ради получения степени как самоцели, а как метод повышения квалификации. Нам нужна аспирантура для обобщения собственного опыта с элементами научного анализа. При этом темы диссертаций должны соответствовать профилю предприятия, способствовать решению основных производственных вопросов. Наши научные работы должны быть полезным достоянием не только нашего предприятия, но и смежных организаций.

В задачах подготовки научных кадров я категорически против "выравнивания" количества защищаемых диссертаций среди

подразделений расчетных, конструкторских, испытательных, в которых степень "легкости" защиты разная. По моему мнению, необходимо способствовать защите диссертаций теми сотрудниками, которые являются кадровыми работниками ОКБ, под руководством которых был решен ряд проблем, которые по уровню знаний находятся на уровне кандидатов или докторов наук. Например, трудно ожидать от человека в 45-50-летнем возрасте, что он освоит и сдаст кандидатский минимум по иностранному языку. Вот я, будучи в свое время в Америке, разговаривал по-английски, однако теперь затратил бы очень много сил для сдачи экзамена. И важным для права на ученую степень в нашей организации является вклад в технический прогресс нашей отрасли, а этого можно ожидать только в избранной полюбившейся профессии, не боюсь сказать — узкой профессии.

Создание Ученого совета является целесообразным. Для того у нас имеется достаточно научных сил. Наш Ученый совет может быть использован для технической пропаганды нового, так как к защите диссертаций можно привлечь широкий круг специалистов данного профиля".

Время показало эффективность принятого решения. Аспирантуру прошли многие сотрудники конструкторского бюро, которые впоследствии стали не только кандидатами, но и докторами наук и представляли свою организацию во многих Ученых советах страны.

В 1959 году в одном из секторов отдела телеметрических измерений возникла сложная ситуация. Резко вырос объем выполняемых работ, численность и квалификация сотрудников. Сформировались перспективные лидеры со своими амбициозными претензиями. Существовавшая структура и методы руководства становились очевидным тормозом при проведении летно-конструкторских испытаний. Все это не могло не сказаться на моральной обстановке в коллективе. Созрела необходимость принципиальных изменений в организации работ. С этой целью было созвано общее собрание коллектива сектора.

"Вот ведь было время, — вспоминает инженер А.Ф. Гришин, — на собрание пришел сам М.К. Янгель.

Собрание было бурным. Обсуждение началось в 17.00 и только в одиннадцатом часу ночи, когда все уже выступили и выдохлись, слово взял Михаил Кузьмич. На протяжении всего собрания он не проронил ни слова, внимательно слушая выступающих. В двух-трех емких фразах, поляризовав все высказывавшиеся мнения, отметив достоинства и недостатки предлагавшихся направлений, Михаил Кузьмич резюмировал:

— Все, что здесь говорилось, может быть сведено к двум концепциям. Одну из них наиболее четко высказал Баранов, другую — Кудин.

Присутствующим особенно запомнилась последняя фраза, в которую М.К. Янгель облек свое решение:

— Я считаю, что сейчас нужно принять первое предложение. Но может я ошибаюсь и это не лучший вариант. Тогда через пару лет вернемся к этому вопросу."

Дальнейшее развитие событий подтвердило правильность принятого решения. Структура оказалась жизненной, созданные подразделения успешно справлялись с поставленными задачами.

"Проблемы, как и беда, обычно ходят парами. Так случилось и в этот раз, — продолжает вспоминать инженер А.Ф. Гришин, исполнявший в то время обязанности начальника отдела. От военных с полигона поступила жалоба на ведущего конструктора Михаила Ивановича Галася, что он не обеспечивает работы, связанные с анализом измерений, проведенных при пусках ракет. В связи с этим я и Иосиф Менделевич Игдалов — начальник отдела динамики полета были немедленно вызваны в кабинет Янгеля.

Главный уже на пороге встретил нас резкими словами и приказал отбыть на полигон к Галасю.

Я еще никогда не видел Михаила Кузьмича в таком раздраженном состоянии, и, казалось, в такой ситуации любые возражения нецелесообразны. Но дело в том, что в ближайшие дни необходимо было согласно приказу по предприятию провести большое сокращение штатов: уволить 10 "живых" человек. Что делать? И я рискнул возразить Главному, что не могу выполнить его приказ отбыть на полигон, так как работу по сокращению не могу перепоручить другому.

Он с удивлением выслушал мое заявление, а затем, вникнув в суть дела, усадил в кресло и начал спокойную беседу о моральной сложности процесса сокращения и в то же время необходимости его как стимулятора поддержания дееспособности коллектива. Разговор закончил некоторыми практическими советами, которыми я не преминул воспользоваться. Его советы мне весьма пригодились: сокращение обошлось без трагедий".

Первый "бунт на корабле"

Куда бы не бросала судьба М.К. Янгеля, в каких бы рангах он не выступал как руководитель, особенно на звездном этапе своей жизни в должности Главного конструктора, все свидетельствует о том, что определяющим началом его административной политики было состояние микроклимата и настроение сотрудников подразделения любого уровня — группы, сектора, отдела. Для "лечения" нездоровой атмосферы, сложившейся в каком-либо коллективе, он готов был в порядке "скорой помощи" на любые кадровые перестановки, даже когда речь шла об опытных, знающих и нужных для дела специалистах. Эту альтернативу в кадровой политике Главный продемонстрировал уже в первые годы, несмотря на то, что еще происходило становление конструкторского бюро и каждый, а тем более ведущий работник буквально был на счету.

Первая нездоровая ситуация сложилась через три года и не где-нибудь, а в мозговом центре — проектно-конструкторском секторе. Руководил им талантливый опытный инженер, один из идеологов первой ракеты Р-12, приехавший в Днепропетровск в команде В.С. Будника. И, как ни странно, его основные положительные качества, как специалиста, оказались тем "камнем с веревкой", который он невольно навесил себе на шею. В общем достоинства начальника сектора, как инженера, инициировали те недостатки как руководителя, которые стали будоражить коллектив.

Дело в том, что на этапе становления проектного подразделения, когда еще фактически происходило его формирование, состав сектора, как зеркало отображал соотношение сил набиравшего силы конструкторского бюро. Руководитель сектора был единственным представителем старшего поколения из тех, кто имел уже солидный опыт работы проектантом. Все остальные — молодежь, закончившая институт три-пять лет назад. А поскольку у руководителя идеи лились как из рога изобилия, то, пользуясь своим положением, он раздавал их направо и налево для дальнейшей проработки и лично контролировал выполнение в чертежах, вносил по ходу дела необходимые коррективы, не пренебрегал и сам работой непосредственно за кульманом.

Молодые специалисты, оказавшись в атмосфере перспективной интересной творческой работы, не прочь были проявить себя и попытаться обосновать рождавшиеся собственные идеи. Но при сложившейся ситуации подобная инициатива не

находила поддержки. Так появились недовольные. Вдобавок руководитель иногда увлекался настолько, что предлагал нереальные, а порой просто экзотические решения. Например, он вполне серьезно при разработке проекта ракеты Р-16 предлагал хвостовую часть первой ступени выполнить в виде силового конуса, вершиной которого являлась бы опора на пусковом столе. А от опрокидывания предполагалось крепить ее стяжками в плоскостях стабилизации. В процессе старта, когда тяга двигателя достигала определенной величины, стяжки должны были отстреливаться. Нереальность подобных решений только подливала масла в огонь. Обстановка в секторе стала совершенно неуправляемой. Работа шла, что называется "через пень колоду".

Недовольство стилем работы начальника сектора нарастало по обычному сценарию: пошли разговоры, стали образовываться кучки, в которых таинственно шептались. Была естественно направляющая рука в лице одного, но очень самолюбивого и с большим самомнением, молодого специалиста. В конце концов "бунтари" обратились к своему лидеру — секретарю комитета комсомола ОКБ. В результате было принято решение провести специальное собрание, на которое пришел, понимая серьезность сложившейся ситуации, Главный, а также начальник проектного отдела В.М. Ковтуненко и один из начальников секторов Э.М. Кашанов.

Собрание повел лично сам Михаил Кузьмич и предложил всем желающим выступить по поднятому вопросу. Тон задал лидер "оппозиции", его активно поддержали остальные недовольные. Направленность всех выступлений одна: гнет свою линию, упрям, не прислушивается к мнению других, идеи может высказывать один человек, а другие должны только выполнять их, несмотря на работоспособность и эрудицию, его деятельность как руководителя сектора не сулит перспектив.

Главный внимательно слушал каждого выступавшего, делал какие-то пометки на листке. Лицо его было суровым. Чувствовалось, что очень сильно переживает происходящее и ему очень больно.

— Я не собирался выступать, — вспоминал по прошествии многих лет инженер Л.М. Шаматульский, — тем более, что не очень разделял столь резкие оценки. Но Михаил Кузьмич, обведя всех взглядом, остановился на мне и спросил:

— А ты что думаешь по этому вопросу?

Поднявшись, сказал, что считаю руководителя очень хорошим конструктором, что у него большой опыт работы и мне годится в отцы, что у него многому стоит поучиться, что я и делаю, и поэтому не имею права его судить. Поддавшись общему

настроению, все же отметил, что, по моему мнению ему, как начальнику сектора следует быть более внимательным к чужому мнению, чужим идеям, даже если он считает их ошибочными.

Михаил Кузьмич внимательно выслушал, глядя мне прямо в глаза. Лицо его немного смягчилось, стало добрее. Заканчивая собрание, он сказал:

— Мы проанализируем все высказанное Вами, посоветуемся и примем решение…

Ситуация для Главного конструктора была очень сложной. Это даже не просто конфликт по классическому сценарию "отцы и дети". Бунтует будущее конструкторского бюро, пытаясь расшатать его фундамент. Тут есть над чем подумать. И выбор был сделан.

Через некоторое время произошла смена власти: начальником сектора назначили Э.М. Кашанова. Стало ясно, что его пригласили не просто в роли судьи, а уже заранее предусматривался вариант возможного оздоровления обстановки в секторе.

Стиль работы в коллективе кардинально изменился. В противоположность своему предшественнику новый руководитель никогда не навязывал своих идей и вариантов, давая каждому возможность свободы действий. А потом в рабочем порядке представленные проработки выносились на общее обсуждение и по результатам рассмотрения принималось решение.

Не остался без работы и опальный руководитель. Его назначили начальником вновь организованного сектора и поручили разработку перспективной космической тематики, с которой он успешно справился. А прошедшее пошло только на пользу. Административных коллизий с подчиненными больше не возникало. На новом месте он пользовался большим уважением, а для молодежи работа над новой интересной тематикой под руководством опытного инженера стала большой инженерной школой.

День рождения РВСН

В феврале 1953 года Постановлением Совета Министров СССР конструкторскому отделу завода № 586 была поручена разработка эскизного проекта ракеты средней дальности Р-12. Одновременно по указанию Министра вооружения СССР Д.Ф. Устинова заводу № 586 были переданы материалы научно-исследовательской работы, выполненные в НИИ-88.

На определение выбора направления работ большое влияние оказал генерал (в то время полковник) А.Г. Мрыкин, с которым главный конструктор серийного завода часто встречался на полигоне при испытаниях ракет. Военным нужно было оружие, лишенное недостатков ракет С.П. Королева, оружие, над которым бы не висели дамокловым мечом испарявшийся кислород и уязвимая система управления. И ученик принял решение, фактически равносильное вызову своему учителю. Так возникла мысль о создании ракеты на высококипящих компонентах топлива и с автономной системой управления. Именно об этом, по словам самого В.С. Будника, ему "все время твердил А.Г. Мрыкин".

Исходя из конкретно сложившейся ситуации было принято еще одно важное решение: диаметр ракеты был выбран таким, каким он был у всех ракет С.П. Королева — 1652 миллиметра. Проектанты отчетливо понимали, что если увеличить диаметр до нужных размеров, то есть выдержать принятое для такого класса ракет отношение диаметра к длине, характеризующее удлинение ракеты, то это создаст огромные трудности при реализации проекта в производстве, так как для нового диаметра потребуется создание совершенно новой оснастки. В свою очередь удлинение ракеты приводило к увеличению нагрузок, возникающих в полете. Но это уже забота конструкторов и прочнистов. Несмотря на то, что проектная работа по существу не координировалась никакими планами и не подкреплялась материально, к начинанию относились с большим энтузиазмом и самоотдачей. Под руководством опытных специалистов вчерашние студенты, привлеченные для этой работы, делали первые шаги, которые отнюдь не оказались робкими. Кстати, все руководители секторов, возглавлявшие направления в отделе, станут со временем заместителями М.К. Янгеля, а некоторые — даже главными конструкторами.

К началу 1954 года были фактически определены основные проектные параметры и начались предварительные конструкторские прорисовки, а на момент образования ОКБ-586

практически полностью был готов аванпроект новой ракеты. М.К… Янгель не стал навязывать с самого начала какие-либо новые принципиальные решения. Счастливый же выбор Главного руководством страны заключался в том, что он всей своей предшествовавшей деятельностью в НИИ-88 был подготовлен к поддержке начинаний энтузиастов провинциального серийного конструкторского бюро. Это, собственно, были его убеждения. Еще занимая должности директора и главного инженера НИИ-88, Михаил Кузьмич уделял много внимания, принимал участие и всячески поддерживал проведение тех исследований, которые вошли в отчет, переданный в серийное конструкторское бюро днепропетровского завода по приказу Д.Ф. Устинова. Безоговорочно принял М.К. Янгель и предложение создавать первую ракету на основе автономной системы управления. По этому вопросу у него, очевидно, было твердое мнение, сложившееся во время работы в конструкторском бюро С.П. Королева в качестве его заместителя по системам управления. Конечно, на тот период радиорелейные системы управления имели определенные преимущества, так как допускали возможность коррекции траектории для обеспечения точности попадания. Автономные системы управления, уступая по этому показателю, имели заметное преимущество — исключали возможность для противника сбивать ракету с курса с помощью радиопомех. Однако, в том-то и проявилась дальновидность нового Главного, что, сбросив груз сиюминутных преимуществ (принимая одновременно меры для повышения точности за счет различных мероприятий), увидеть большую перспективу автономных систем управления, обусловленную неизбежным прогрессом наметившимся в радиоэлектронике. С подобных позиций необходимо рассматривать и перспективу конструкторского мышления в выборе компонентов топлива. Недостатки и преимущества низко- и высококипящих компонентов топлива надо было рассматривать с позиций будущего, к которому придет развитие ракетной техники. И ни в коем случае нельзя допускать упрощенческого подхода в оценке позиции, занятой С.П. Королевым. Сегодня это уже область истории развития ракетной техники. Впрочем к этому вопросу придется обращаться еще не один раз. Коллектив же увидел в своем новом начальнике единомышленника во взглядах на развитие боевой ракетной техники.

Ознакомившись с состоянием проектных разработок, М.К. Янгель предложил несколько повысить дальность полета и довести ее до 2000 километров, что и было сделано за счет увеличения компонентов топлива, приведшего, правда, к

некоторому увеличению длины баков. Были внесены определенные изменения и в компоновку: приборный отсек, в первоначальном варианте находившийся вверху над баком окислителя подальше от вибраций, возникающих при работе двигателя и опасных для приборов, решили все же разместить в районе центра тяжести между баками горючего и окислителя.

К созданию проекта стало привлекаться все больше и больше исполнителей, фронт работ нарастал, как снежный ком. Вспоминая те, ставшие уже далекими, времена, участники создания первой ракеты неизменно отмечают необыкновенно сложные условия, в которых проходило проектирование.

И прежде всего — это информационный голод. Не было так необходимой научной, технической и методической литературы. Сказывалось то, что в Днепропетровске не было не только ни одной организации, причастной к ракетостроению, но и родственной авиационной техники. Практически единственными руководящими материалами оказались так называемые "эрэсы" — расчеты-справки (РС) по ракетам конструкции С.П. Королева, которые изготавливались на заводе. Но и в них содержались довольно простые методики расчета и проектирования. Кроме того, они создавались для конкретных конструкций. И требовалась большая изобретательность, интуиция, чтобы на основе подобных скудных материалов производить расчеты применительно к проектируемой ракете.

Несомненно, отсутствие готовых рецептов и необходимость принимать нужные решения в условиях информационного вакуума, вызванного не в последнюю очередь периферийным расположением конструкторского бюро, явилось большим стимулом для проявления творческой деятельности. Закладываемые в конструкцию решения требовалось подкреплять конкретными обоснованиями. Так стал прививаться вкус к самостоятельным научным исследованиям. В результате в конце 50-х годов при создании принципиально новых ракет многие предложения базировались на собственных серьезных научно-технических разработках, развившихся впоследствии в самостоятельные научные направления и получившие официальное признание в виде научно-технических статей, монографий, опубликованных в престижных изданиях.

На очень низком уровне находился и инструментарий, с помощью которого проводились все расчеты. В те годы и в мыслях ни у кого не было, что могут появиться быстродействующие вычислительные машины, персональные компьютеры. Все баллистические расчеты, связанные с выбором программы полета, расчета активного участка траектории ракеты, движением

головной части при входе в плотные слои атмосферы и оценкой возможного рассеивания ее точки падения, проводились на знаменитых "Рейнметаллах", вручную, причем обязательно в "две руки". Так перепроверялись расчеты во избежание возможных проявлений "человеческого фактора" и исключения ошибок. А неутомимые электромеханические труженики при работе, оправдывая возложенное на них доверие, создавали такой шум и грохот, что с успехом могли поспорить в этом отношении с работающими в поле тракторами.

Но ничто не могло уже остановить раскрутившийся проектный маховик. В сжатые сроки выпускается эскизный проект, который был успешно защищен в Москве перед представительной, специально созданной Государственной комиссией. На основе эскизного проекта, а порой и параллельно с проектированием, разрабатывалась чертежно-техническая документация на ракету. И вот наступил, пожалуй, самый сложный момент в судьбе будущего первенца — реализация идей в металле.

Необходимо откровенно отметить, что в самой начальной стадии очень трудно продвигалось изготовление первых узлов в производстве. Конструкторам приходилось порой буквально упрашивать цеховое руководство изготовить ту или иную деталь.

По-человечески заводчан, не проявлявших видимого рвения, особенно при изготовлении опытных конструкций, предназначенных для подтверждения правильности заложенных идей, можно было понять. Что "натворили" новоиспеченные проектанты и какова судьба будущей ракеты, пока неизвестно. В любых обстоятельствах, если даже оправдаются авансы, это журавль в небе. За ракетой пока нет строгого присмотра свыше. А королевские Р-2 и Р-5 — это синицы в руках. Они находятся под жестким контролем Москвы, за них, в конце концов, платят заработную плату и выговоры в приказах не обходят стороной. Да и работать приходится с утра и до ночи, часто без выходных дней.

Но вот, наконец, первые конструкции стали покидать цеховые ворота. Наступил этап экспериментальной отработки. Важнейший из них — испытания на прочность, которые на языке профессионалов называются статическими испытаниями, прошел настолько успешно, что остался почти незамеченным. Проблемы возникают, как правило, тогда, когда появляется необходимость усиления прочности конструкции. Но доработок не потребовалось, все узлы и агрегаты выдержали расчетные нагрузки, которые будут возникать в полете. И, что не менее важно, не было обнаружено, как говорят специалисты, излишних "перестраховочных" запасов прочности, приводящих к

перетяжелению ракеты. Это известный узел постоянных противоречий между конструкторами и прочнистами в борьбе за достижение минимального веса проектируемого изделия. Первые всегда стремятся сделать конструкцию "невесомой", а последние — гарантированно "прочной".

Одновременно проводились испытания на функционирование и работоспособность всех систем и агрегатов.

Один из последних этапов отработки ракеты — огневые стендовые испытания, на которых проверяется работа двигателя и всех его систем. Они начались в начале весны 1957 года в городе Загорске Московской области. Вот как эмоционально рассказывает о своих первых шагах в ракетной технике в этот период выпускник 1955 года знаменитого Московского физико-технического института, ставший впоследствии крупным специалистом в области полигонных испытаний ракет, инженер С.А. Матюшенков:

"Впервые пришлось увидеть запуск и работу двигателей на стенде. Правда, было несколько обидно, что испытания проводили специалисты-стендовики. Мы проектировали свою ракету, рабочие нашего завода воплотили ее в металле, а испытывать поручили другим.

Эти чувства я высказал Михаилу Кузьмичу. Мудрый он был человек. Не вдаваясь в подробные объяснения происходившего, он похлопал меня по плечу и успокоил:

— Ну ничего, еще напускаешься.

Он оказался прав: я участвовал в запуске более 120 ракет, разработанных в КБ "Южное".

Стендовые испытания, так же как и все предыдущие этапы отработки, закончились успешно. Никаких доработок не потребовалось. По этому поводу в столовой местной подмосковной гостиницы состоялся "торжественный прием", на котором присутствовали начальник Главка Л.А. Гришин и другие руководящие работники Министерства оборонной промышленности, представители Заказчика и предприятий-смежников, участвовавшие в подготовке и проведении испытаний.

Придавая особое значение прошедшему этапу отработки будущей конструкции и желая подчеркнуть его судьбоносный характер в последующем развитии ракетной техники, Михаил Кузьмич без лишних обиняков произнес бескомпромиссный тост:

— Долой жидкий кислород! Да здравствует азотная кислота!"

Наконец все этапы наземной отработки позади. Прошли они успешно и существенных замечаний не было обнаружено. Это дало возможность создателям конструкции, получив "добро" военных, "открыть" заводские ворота и выпустить состав, в

котором находилась ракета Р-12. Маршрут спецпоезда — Днепропетровск — Капустин Яр Сталинградской области. Именно на полигоне Капустин Яр, расположенном в заволжских степях в 60 километрах от знаменитого Сталинграда (ныне Волгоград), стартует первенец конструкторского бюро. На языке специалистов это звучало проще — испытания будут проводиться у "Вознюка", имелась в виду фамилия, ставшего впоследствии знаменитым начальником полигона, генерал-полковника Василия Ивановича Вознюка.

Процесс подготовки ракеты к пуску на полигоне проводился в монтажно-испытательном корпусе, расположенном недалеко от жилого комплекса, где разместились экспедиции конструкторского бюро и смежников. Для проведения проверки функционирования систем утром ее вручную выкатывали на тележке из МИКа, а с заходом солнца таким же способом возвращали назад в ангар, чтобы назавтра снова повторить операцию вывоза.

Уже на этом этапе полигонных испытаний во всю силу развернулись организаторские и человеческие качества Главного, о чем впоследствии с таким восторгом будут писать в своих воспоминаниях военные испытатели. Всем участвовавшим в подготовке ракеты к старту запомнилось на всю жизнь огромное доверие и уважительное отношение, невзирая на должности и возраст, со стороны М.К. Янгеля. Хотя большинство из них были молодыми специалистами, никакой мелочной опеки и так нервирующего контроля за проводимыми работами. Если к Михаилу Кузьмичу обращались за разрешением на определенные действия или советом, как поступить, то обычно слышали в ответ:

— Сделай, как ты говоришь. Я тебе доверяю.

Такой подход только усиливал чувство ответственности при проведении операций, стремление как можно лучше выполнить порученное задание.

Главный конструктор на этом этапе взял все пути управления в собственные руки, замкнув на себя полную персональную ответственность за все операции предстартовой подготовки. Не нужно было проводить согласование тех или иных вопросов с представителями Заказчика, обсуждать отдельные проблемы. Все это было практически решено еще на этапе проектирования и изготовления в стенах конструкторского бюро и цехах завода.

Наконец наступил день, когда ракета покинула стены монтажно-испытательного корпуса и была доставлена на оборудованной для этих целей тележке на стартовую позицию, где и была с помощью специального транспортного установщика водружена на стартовый стол. И вот она предстала перед

участниками испытаний во всей своей красоте: белоснежная, несколько удлиненной, по сравнению с ракетами С.П. Королева, формы. Как хорошо заточенный карандаш с небольшой конусностью нижнего отсека, в котором расположен двигатель ракеты, она величественно возвышалась на фоне унылого степного пейзажа.

Стартовая позиция была огорожена колючей проволокой. Существует мнение, что С.П. Королев не выдержал и под предлогом запуска своей геофизической ракеты прилетел из Тюра-Тама, где перед этим состоялись первые два неудачных пуска его межконтинентальной ракеты Р-7, в Капустин Яр. Окинув взглядом авторитетного судьи стоящую на стартовом столе ракету, свое мнение о янгелевском творении сформулировал категорично:

— Это что за карандаш? Он же сломается, не успев взлететь!

А на стартовой позиции, несмотря на столь безапелляционное пророчество, шла напряженная, четкая и, на удивление, спокойная работа. Здесь же постоянно находится Главный. Может быть больше, чем обычно, он сосредоточен, внимательно наблюдает за ходом предстартовой подготовки к пуску. Старается не вмешиваться и не нарушать ритм проводившихся работ. Только тонкий психолог по еле уловимым изменениям интонации речи и некоторой скованности в движениях да вместо мягкого, лучистого почти всегда с хитринкой взгляда, строгого выражения лица может распознать, что творится сейчас в душе М.К. Янгеля. В случае необходимости, дает советы, а когда требуется — принимает оперативные решения. Но против всяких ожиданий ("тьфу" — "тьфу", говорят в таких случаях испытатели и стучат рукой по дереву) все идет без особых замечаний, задержек нет и только отдельные, неизменно присутствующие "шероховатости".

В числе сложных проблем, которые также успешно были преодолены в процессе подготовки пуска, являлась и последняя, такая, казалось бы, рутинная операция, как заправка ракеты необходимыми компонентами. Сегодня трудно представить, но на борту ракеты, кроме окислителя и горючего (соответственно АК-27И — азотная кислота и ТМ-185 — типа керосина), применявшихся и на последующих ракетах, были концентрированная агрессивная перекись водорода, очень ядовитое пусковое горючее ТГ-02, и, в довершение всего, жидкий азот.

Наконец все проверки закончены, и наступил день первого старта первой ракеты нового конструкторского бюро. До сих пор запускали только чужие — королевские серийные ракеты. И

старты случались разные — и удачные, и аварийные. На сей раз предчувствие не покидало участников подготовки ракеты: быть празднику. Хотя никто никакой гарантии дать не мог. Все могло быть, все было впервые. Символична была сама дата пуска — 22 июня. В истории прошлого — это день вероломного нападения фашистской Германии на Советский Союз, день начала Великой Отечественной войны. А в тот день, в случае удачи — это понимали все — рождение новой, наиболее совершенной баллистической ракеты среднего радиуса действия явилось бы отрезвляющим, предостерегающим актом западным глашатаям новой мировой войны. А для сотрудников конструкторского бюро — ставка трехлетнего напряженнейшего труда и как знать — может быть судьба новой организации.

22 июня — всегда самый длинный день в году. Старт был назначен на раннее утро. Погода изумительная: яркое взошедшее светило на безоблачном голубом небе и еще сохранившаяся ночная прохлада как бы предвосхищали предстоящий праздник, давая понять, что природе заранее все известно. А в успешном пуске, от которого зависела их судьба, всем присутствующим хотелось быть уверенными. Мысленно на помощь призывали все силы, не забывая при этом самого Бога. Уповая на Всевышнего, многие вынашивали и честолюбивые планы, сверля мысленно дырочки в лацканах своих пиджаков для наград в случае удачного пуска. Ведь согласно существовавшему правилу в Постановлении правительства на проектирование ракеты достаточно четко оговаривались блага для ее создателей в случае успешного завершения работ и принятия ракеты на вооружение.

На старте, между тем, все подчинено установленному режиму. По получасовой готовности всех эвакуировали на положенное расстояние. Всех, кроме Главного. В соответствии с инструкцией он должен занять свое заранее определенное место. Но все доводы руководителей пуска разбиваются о непреклонное желание М.К. Янгеля быть с ракетой в решающий момент на "ты".

"И вот все готово, — вспоминает бывший в то время военным испытателем Д.Г. Михальчук. — Осталось свободным одно место у перископа, где по традиции должен находиться технический руководитель. Я как ответственный за безопасность на площадке, предложил Михаилу Кузьмичу спуститься к перископу, но он и не думал это сделать. Зная, что мне может здорово нагореть, он тихо сказал:

— Считай, Денис Григорьевич, что ты свое дело сделал, а я уж сам за себя отвечу и тебя от неприятностей избавлю. Мне отсюда будет лучше наблюдать.

Пришлось уступить. И вот пуск! Прошли первые десятки

томительных секунд. Все шло исключительно хорошо. Мы подбежали к Михаилу Кузьмичу, который радовался успеху. Он, как ребенок, хлопал в ладоши и говорил:

Пошла, родная!"

Совсем по-другому запечатлелась картина первого пуска в памяти бывшего тогда начальником группы конструкторского бюро Н.И. Урьева:

— Примерно в полутора километрах от пусковой площадки находился небольшой черного цвета деревянный домик, в котором размещался измерительный пункт. Во время пуска Михаил Кузьмич в любимом макинтоше серого цвета стоял на невысоком крыльце, взгляд его был устремлен на стоящую на стартовом столе белоснежную ракету. По тому, как он курил одну папиросу за другой, чувствовалось, что Михаил Кузьмич сильно волнуется. И никто не осмеливался к нему подойти…

Кто из них прав? Вряд ли это имеет сегодня какое-то значение применительно к описываемому судьбоносному моменту в истории конструкторского бюро. Важно то, что оба непосредственных участника первого старта увидят в сложнейшей жизненной ситуации мужественную личность, которой свойственны обычные человеческие переживания.

Желание увидеть свершающееся в непосредственной близости было столь велико, что некоторые из работников конструкторского бюро, нарушив все существовавшие правила техники безопасности, не эвакуировались на положенное расстояние, а, выйдя за проволочное заграждение, окружавшее стартовую площадку, залегли прямо на землю. Кстати, такой выбор наблюдательной позиции пользовался популярностью и при последующих пусках у вновь прибывавших "зрителей" на первый в своей жизни пуск ракеты, в проектировании которой они также впервые в жизни принимали непосредственное участие. О том, какое чувство пришлось пережить любителям "острых ощущений", вспоминает один из наблюдавших пуск ракеты Р-12 22 июня 1957 года ведущий инженер М.И. Галась.

"Старт… Ракета пошла. Мы лежали в плоскости стрельбы и потому, когда ракета начала отрабатывать заданный угол тангажа, факел двигателя оказался направленным в нашу сторону. Многие из "любознательных" испугались и бросились бежать. Но мы поняли, что полет проходил нормально. И когда прошло 20–30 секунд, ракета ушла от нас на достаточно большое расстояние, началось истинное ликование. Мы бегали по степи с криками: "Ура! Ура!" Некоторые специалисты от нахлынувшей радости даже ели землю. В общем это был восторг заслуженной победы".

К сожалению, автор воспоминаний не зафиксировал, насколько в этот момент оказалась вкусной наша кормилица-земля. Известно только одно: она не утолила голод испытателей. И по давнему народному обычаю, без всяких митингов и летучек, закончился этот ответственный для молодого КБ день самой приятной заключительной операцией, вершившей удачную работу.

Экспедиция в полном составе выехала на ближайшую небольшую речушку Солянку. Здесь царил уже свой этикет, свой церемониал: жара заставила всех принять пляжное обличье. Независимо от рангов и чинов — от Главного до рядовых исполнителей — все скинули верхние одеяния и просто в трусах, расстелив на земле, за неимением под руками ничего другого, традиционные газеты и разложив на них незатейливую "закусь", а также водрузив непременные бутылки и емкости с соответствующими случаю напитками, весело и непринужденно отпраздновали важный и ответственный этап становления конструкторского бюро, а заодно и "стряхнули" с себя нервное напряжение предшествовавших дней, вызванное подготовкой и пуском ракеты. На импровизированном банкете не было равнодушных. Это был настоящий праздник, где все себя чувствовали непосредственными участниками свершившегося.

А на следующий день с утра — обычная рутинная работа по расшифровке пленок телеметрии, анализ на их основании полета ракеты и по их итогам совещания, доклады на Госкомиссии. Существенных замечаний по первому пуску обнаружено не было.

Вечером состоялся и первый торжественный акт официального признания. В своем домике с ближайшими помощниками Михаил Кузьмич принимал членов Государственной комиссии во главе с ее председателем генерал-лейтенантом А.И. Семеновым, которые поздравили Главного с первым и сразу крупным успехом.

Эффект первого пуска первенца с берегов Днепра для многих оказался ошеломляющим. Еще не утихли разговоры о целесообразности создания нового, параллельного королевскому конструкторского бюро. Скептики и противники еще пытались высказывать сомнение, уповая на фактор времени, которое расставит все по своим местам.

Признанный и единственный на тот период в ракетной технике авторитет С.П. Королев, забыв о своем пророчестве, когда ему доложили об успешном старте Р-12, якобы, как бы между прочим, разделяя увлечение новым направлением, выразил свое отношение сомнением:

— Первый пуск — это еще не пуск.

И это оказалось, очевидно, самым большим заблуждением родоначальника боевой ракетной техники. Скепсису не суждено было сбыться в дальнейшем.

Однако, прозрение наступало. Даже недоброжелатели вынуждены были признать правильность выбранного направления работ и понять, что открываются большие перспективы для развития нового, мощного вида вооружения. И, что не менее важно, Заказчик в лице Министерства обороны и руководство страны поверили в потенциальные возможности коллектива, а значит, появился кредит доверия, нашедший вскоре выражение в принятии новых предложений янгелевского ОКБ. Военные как основные заказчики, почувствовав, что у них открываются широкие возможности для усиления потенциала обороноспособности, стали величать конструкторское бюро не иначе как "солидная фирма". Впоследствии это определение найдет свое законченное выражение в устном творчестве.

Рождение нового коллектива со своим принципиально новым и перспективным направлением состоялось.

О том, какое значение для обороны страны имела ракета Р-12, свидетельствует тот факт, что в 1958–1959 годах к ее серийному производству кроме Днепропетровского завода № 586 были подключены три крупных машиностроительных завода: № 166 в г. Омске, № 172 в г. Перми и № 47 в г. Оренбурге.

Официально ракетный комплекс с ракетой Р-12 был принят на вооружение Решением правительства от 4 марта 1959 года. И, как следствие, Постановлением ЦК КПСС от 17 декабря 1959 года в составе Вооруженных сил СССР были созданы Ракетные войска стратегического назначения. Первым Главнокомандующим Ракетными войсками — заместителем Министра обороны был назначен Главный маршал артиллерии Митрофан Иванович Неделин.

Не заставили себя ждать и высокие правительственные награды. 10 июля 1959 года был подписан закрытый Указ Президиума Верховного Совета СССР, которым за создание ракеты Р-12 большая группа инженеров, рабочих и техников была удостоена высоких государственных наград — орденов и медалей СССР. ОКБ и завод были награждены орденами Ленина. Первыми Героями Социалистического Труда стали Главный конструктор М.К. Янгель, его первый заместитель В.С. Будник и директор завода Л.В. Смирнов.

Несомненно выдающимся достижением homo sapiens в двадцатом веке явилось открытие энергии атома. Однако своевременность дерзкого проникновения в одну из самых великих тайн природы, в историческом аспекте неоднозначна. Не

слишком ли поторопился "человек разумный?" Что оно принесло на сегодня: благо или горе, возможность поставить на службу человечеству неиссякаемый источник энергии или постоянную угрозу уничтожения жизни в единственном цветущем оазисе солнечной системы? Ответа на этот вопрос нет.

Однако очевидно, что человечество сделало бы гигантский скачок в своем развитии и становлении своих институтов, если бы нацелило свой умственный и духовный потенциалы в другом направлении — на создание детектора справедливости, который дал бы в руки инструментарий оценки вклада каждого индивидуума в хозяйственное и общественное устройства человеческого сообщества. Компьютер, как автомат, лишенный каких бы то ни было личностных эмоций, объективно и независимо, подсчитав, как говорят сейчас, рейтинговые баллы по всем показателям деятельности конкретного человека — трудовым, морально-этическим и политическим, выдал бы каждому "справку": кто есть кто в табели о рангах. А тогда было бы уже достаточно легко не только "раздать сестрам по серьгам", но и установить полезность каждого субъекта для развития цивилизации на Земле.

Может быть (если не наверняка), это такая же на сегодня утопия, как и коммунизм, но к этому, несомненно, надо стремиться ради торжества справедливости в человеческом обществе.

О том, как высоко был оценен труд всего коллектива за создание принципиально новой ракеты, своим рождением утвердившей альтернативное направление боевой ракетной техники, и какое значение приобрело конструкторское бюро в масштабах страны, свидетельствует тот факт, что вручать награды в Днепропетровск приехал сам глава государства Н.С. Хрущев. Именно после этого посещения ОКБ и завода он пустил в обиход нашумевшую фразу, что "побывав на одном заводе", он увидел, как "там ракеты выходят, как сосиски из автоматов".

В 1960 году создатели ракеты Р-12 были удостоены Ленинской премии. А день 22 июня 1957 года стал также и вторым днем рождения в жизни М.К. Янгеля как Главного конструктора ракет.

Даже самые смелые восторженные оптимисты в тот знаменательный день 22 июня 1957 года не могли и приблизительно представить, какая судьба была уготована первенцу молодого конструкторского бюро.

С момента первого и сразу удачного пуска и до снятия с вооружения прошла целая эпоха — 32 года! А это почти вся история современной ракетной техники. Между тем, когда первые

ракеты ставили на боевое дежурство, то курсантов ракетных училищ утверждали во мнении, что к моменту начала их военной карьеры Р-12 будет снята с вооружения и им придется осваивать новые комплексы. Действительно, новые ракеты не заставили себя ждать, сменяя на вахте друг друга по мере их совершенствования. Но ракета Р-12, вопреки всем прогнозам, продолжала нести службу, охраняя мирное небо Родины. И только когда бывшие безусые курсанты, став солидными ветеранами Ракетных войск, уже заканчивали свою военную службу, самая массовая ракета Р-12 средней дальности ушла в историю военной ракетной техники.

"Проводы" долгожительницы Р-12 в историю военной ракетной техники состоялись в июне 1989 года, когда согласно договору между СССР и США о полной ликвидации ракет средней дальности от 8 декабря 1987 года она была снята с вооружения. Ликвидация ракет производилась в присутствии советских и американских инспекторов. По рассказам советских военных специалистов, участвовавших в работах по утилизации, когда в небо ушла первая советская ракета, вторая, американцы зааплодировали. А когда взмыли в небо пятая, десятая… и все своевременно, четко, к тому же точно в цель, аплодисменты они прекратили. Дело в том, что при запусках их ракет сбои начались почти на первых пусках".

Этот показательный эпизод приводит в своей книге "Р-12 Сандалово дерево" писатель Игорь Афанасьев. И там же он свидетельствует:

"Первые советские МБР на базе "семерки" вследствие их малочисленности и ограничений по применению не могли реально конкурировать с американскими ракетами и бомбардировщиками. Другое дело — днепропетровские БРСД: вследствие сравнительной простоты, дешевизны и высокой боеготовности они могли быть быстро и широко развернуты в частях. В соответствии с этими новыми возможностями создавалась новая военная доктрина СССР, основные положения которой были сформулированы 14 января 1960 г. Н.С Хрущевым в речи в Верховном Совете СССР, озаглавленной "Разоружение для прочного мира и дружбы". Центральное место в военной стратегии занимали баллистические ракеты, которые становились решающим фактором воздействия на противника как в европейских, так и в глобальных войнах. В соответствии с этой доктриной строились и возможные сценарии будущих войн, которые теперь должны были начинаться с массированного ядерного удара. Ракетные войска стратегического назначения стали важнейшей частью Вооруженных Сил СССР".

А вот что написано о ракете Р-12 в сборнике "Советское ядерное оружие":

"С развертыванием в 1958 году SS-4 Sandal[3] СССР получил возможность наносить ядерные удары оперативного характера независимо от стратегических сил дальнего действия".

Признанием "заслуг" ракеты Р-12 в оборонной мощи Вооруженных Сил СССР явилось то, что она была установлена у Музея Советской Армии в Москве.

Ракета Р-12 вошла в историю военной ракетной техники не только как долгожительница. Она оставила заметный след в развитии сложных послевоенных международных отношений между Востоком и Западом. Показательно в этом отношении мнение американского специалиста Стивена Дж. Залога, автора книги "Мишень — Америка":

"Для истории "холодной войны" ракета Р-12 надолго останется одним из наиболее выдающихся образцов советской ракетно-космической техники. Она была в центре событий во время Кубинского ракетного кризиса 1962 года — самой опасной конфронтации между Советским Союзом и Соединенными Штатами. Этот кризис служит объектом пристального внимания историков и политических экспертов, пытающихся разобраться в механизме, принятия решений в области обороны, управления кризисами, и в отношениях между сверхдержавами в целом…

Изложение истории ракеты Р-12 является очень важным шагом в углубленном понимании истории "холодной войны". Это дань уважения советским инженерам, которые успешно бросали вызов своим американским коллегам с самого начала "холодной войны".

Как говорят в таких случаях — комментарии излишни.

Напомним, что во время Кубинского (Карибского) кризиса на Кубу было доставлено 36 ракет Р-12 и половина из них была подготовлена к стартовым операциям. С помощью самолета У-2 американская разведка обнаружила три советских полка на Кубе только через месяц после их прибытия. 17 октября 1962 года журнал "Лайф" познакомил своих читателей с картой расположения ракетных комплексов и возможных районов поражения на американской территории. Очевидно впервые за всю историю существования Америки ее жители оказались под угрозой войны на ее территории. Любое неосторожное действие со стороны СССР и США — и катастрофа неизбежна. Мир, как никогда ни до, ни после, оказался на грани ядерной войны. Но, к счастью, победило благоразумие руководителей Великих держав. Н.С Хрущев и Дж. Ф. Кеннеди поняли, что конфронтация должна быть решена мирным путем. В результате прошедших

переговоров была достигнута договоренность, что Советский Союз уберет ракеты с Кубы, а Америка — из Турции и Италии.

Ракета Р-12 оказалась богатой не только на самые разнообразные рекорды и связанные с ней начинания. Не обошли ее и истории курьезного плана, которые со временем обрастают легендами. Одна из них, происшедшая при очередном пуске в процессе летно-конструкторских испытаний, когда ракету "учили летать", носила, по свидетельству ее очевидца, "анекдотичный характер и заслуживала мировой известности".

Очередной старт хотя и оказался успешным, но чуть было не стал "праздником со слезами на глазах", так как до трагедии оставался один шаг.

Произошло это в последние минуты перед нажатием на кнопку "Пуск". Уже прошли необходимые команды на эвакуацию, обязывающие всех покинуть стартовую площадку и окружающую ее территорию (а насколько удалось последнее, мы уже знаем из предыдущего повествования), обслуживающий персонал испытателей был вывезен в расположенное невдалеке деревянное строение измерительного комплекса.

Напряжение, как и всегда в последние минуты перед стартом, достигло предела. Воздух, казалось, был наэлектризован ожиданием. Все мысли сконцентрированы в одной точке. Пускающий ракету прильнул к перископу, чтобы взглянуть на белоснежную ракету, горделиво красующуюся в лучах яркого летнего солнца.

— И вдруг! О ужас! — Лоб его мгновенно покрылся испариной.

— Уж не померещилось ли?

Около ракеты, рядом со стартовым столом, выйдя из-за него, в гордом одиночестве, как на необитаемом острове, медленно передвигается молодой человек. Подняв голову вверх, он увлеченно с любопытством разглядывает что-то. Только находчивость, решительные и смелые действия расчета пускающей команды позволили предотвратить трагедию. "Последнего" из оказавшихся на старте вовремя, в полном смысле слова, принудительно эвакуировали.

После удачного пуска, когда все тревоги уже были позади и все обошлось благополучно, обсуждение "на ковре" виновника происшествия происходило в достаточно миролюбивых тонах и может даже с долей снисходительной иронии: чудаки идут по жизни не в ногу со всеми.

Но что же послужило причиной этого необыкновенного "чудачества"?

Все оказалось до предела просто. О чем в свойственной ему

непринужденной манере и поведал инженер сослуживцам.

Работал он в подразделении, ведавшем вопросами баллистики и управления, а на полигоне оказался впервые. Поскольку с конструкцией ракеты по роду своей деятельности, как теоретик-расчетчик, практически не был связан, то решил восполнить пробел "в образовании", и, проявив здоровый интерес, стал увлеченно рассматривать устройство газовых рулей и их приводных механизмов с рулевыми машинками. Ведь именно с помощью этих агрегатов реализовывались исполнительные команды для движения по той траектории, в расчете которой инженер участвовал в процессе проектирования. Вдобавок ко всему увидел, что вокруг никого нет (надо сказать, что у него была "проблема" со слухом и он не расслышал команду на эвакуацию) и можно без суеты, воспользовавшись моментом, удовлетворить любопытство.

Вот так, все просто, понятно и страшно по возможным последствиям, которые, к счастью, удалось предотвратить.

Главный конструктор комплекса или союз единомышленников

Эта удивительная человеческая ЛИЧНОСТЬ была одним из основных условий создания уникальной проектно-исследовательской организации, которая стала известна как КБ "Южное".

Инженер А.В. Ткаченко

Где мысль сильна — там дело полно силы.

Вильям Шекспир

Что происходит в кабинете главного?

За пять минут (и не более) до определенного, заранее назначенного, времени приемная Главного быстро заполняется сотрудниками конструкторского бюро и, в зависимости от обстоятельств, представителями смежных организаций и заводчанами. По составу присутствующих, прибывших на совещание, опытный глаз незамедлительно составит представление о характере проблемы, которая собрала столь представительную аудиторию: будет ли обсуждаться проект перспективной новой ракеты, которая определит направление творческой деятельности на ближайшие годы, или состояние изготовления узлов и агрегатов ракеты для летно-конструкторских испытаний, а может, предметом разговора станет непредвиденно возникшая проблема или предстоит анализ и разбор аварийной ситуации?

По торжественным поводам собираются в других местах. Здесь же всегда решаются конкретные вопросы деятельности конструкторского бюро. Совещание у Главного — важнейший инструмент технической политики и производственной деятельности конструкторского бюро.

Ровно минута в минуту все прибывшие заходят в кабинет М.К. Янгеля. Просторная светлая приемная пустеет, мгновенно в ней воцаряется многозначительная тишина. Обычно всегда готовая придти на помощь, неизменно приветливая секретарша сейчас предупредительно сдержана. Всем своим видом она дает понять, что… Но это излишне. Редкие посетители и так сразу все понимают. И только на телефонные звонки дается решительный ответ:

— Соединить не могу. У Михаила Кузьмича идет совещание.

А в кабинете между тем все уже заняли свои места, по обе стороны длинного, обитого зеленым сукном, стола, сгруппировавшись по профессиональным интересам. Во главе стола сидит тот, к кому сейчас обращены все взоры. В руке неизменная дымящаяся сигарета наиболее распространенной марки "Новость". Главный курил много и разрешал всем присутствующим. "Без табака плохо думается", — это его выражение. Лишь иногда он вставал и, медленно прогуливаясь вдоль кабинета, продолжал внимательно слушать, периодически делая глубокие затяжки сигаретой, с которой по-прежнему не расставался ни на минуту.

На совещания приглашались все нужные для обсуждаемого вопроса сотрудники, независимо от ранга. Поэтому состав

присутствующих непрерывно менялся. Здесь не было постоянно прописанных, кроме самого Главного. Предпочтение отдавалось непосредственным исполнителям, которых приглашали всегда наряду с их руководителями. Просматривая предварительно предполагаемый список участников совещания, Главный обязательно вносил свои коррективы.

Каждый из приглашенных получал возможность высказать свое видение обсуждаемой проблемы, и не вообще, а по существу. Молчуны, не имевшие определенной позиции, или некомпетентные в рассматриваемом вопросе руководители, выставлявшие для ответов своих подчиненных, в глазах Главного не представляли интереса и следующее совещание могло состояться без их участия.

На заседания подобного рода с "пустыми руками" не ходят. Все вооружены чертежами, отчетами, справками, которые могут потребоваться по ходу дела. Все готовы к напряженной работе.

Особенность ситуации состоит в том, что, независимо от этапа, на котором находится разработка конструкции, все присутствующие по отношению к поставленной задаче являются единомышленниками, объединенными общей целью, участниками создания новой техники. Но в этой общей проблеме у каждого из них свои интересы, определяемые профессиональной персональной ответственностью за проектируемую ракету.

Одни хотят видеть ракету "невесомой", масса которой сведена до исчезающего минимума. Другие требуют идеально плавных очертаний и форм. Они категорически против любых лишних надстроек, создающих дополнительное сопротивление при движении в плотных слоях атмосферы. Третьи требуют увеличения толщин элементов корпуса будущей конструкции, чтобы обеспечить гарантированную прочность и надежность ракеты на всех этапах ее эксплуатации. В представлении четвертых — наиболее совершенная конструкция реализуется в виде простейших деталей прямолинейного очертания, изготовление которых производится из обычных материалов с помощью простейших технологических операций, хорошо освоенных в заводских условиях.

Не представляет большого труда увидеть стоящих за всеми этими требованиями специалистов в области проектирования и конструирования, баллистиков, аэродинамиков и тепловиков, тех, кто ответственен за ее прочность, и тех, кто будет осуществлять реализацию проекта в производстве. Они — известные антиподы и, как правило, всегда присутствуют на заседании. По мере того, как совещание набирает обороты, накаляются и страсти. И вот

тут-то во всем своем блеске проявлялось умение Главного сдерживать эмоции спорящих, направив их в русло делового, спокойного и принципиального обсуждения. И арсенал приемов для "наведения порядка" также был необычайно широк: от простой непринужденной шутки, до едких, но никогда не переходящих грани дозволенного, жестких реплик.

На одном из технических совещаний два руководителя, имевших ученые звания, увлекшись спором между собой, не заметили, как он перешел в бессмысленную перепалку. Естественно, они стали мешать говорить очередному выступающему. Заместитель Главного конструктора попытался сделать им замечаний, на что мгновенно прореагировал Михаил Кузьмич:

— Не мешай людям вести "ученый разговор", — только и сказал он. И локальное совещание мгновенно прекратилось.

Довольно распространен тип начальника, который, пытаясь поднять свой авторитет и боясь обнаружить профессиональную некомпетентность в рассматриваемом вопросе, особенно при личных контактах, стремится держать подчиненных на расстоянии, создавая искусственный барьер отчуждения. Как часто должность возвышает человека не в глазах окружающих, а в его собственных, когда сознание преисполнено важностью своего положения! А это невольно диктует манеру поведения: дистанционироваться намного проще и надежнее, тем более дать почувствовать, что сотрудники находятся в четко обозначенном зависимом положении.

Всех этих "начальственных" комплексов напрочь был лишен М.К. Янгель. Как никто другой среди руководителей высокого ранга, он умел владеть умами профессионалов. На определенном этапе совещания — это равный среди равных, участвующих в обсуждении. У него есть свое мнение, но это не значит, что нельзя его переубедить, если предлагается лучшее решение. Показательно, что никто и никогда не стремился угадать мысли Главного, а потому не заботился о том, совпадают ли они с его личными. Это было возможно благодаря тому, что решающую роль всегда и при всех обстоятельствах играла истина, а не служебная иерархия. И, в то же время, не было места и намеку на панибратство.

Это был талантливый дирижер высокопрофессионального коллектива исполнителей, каждый из которых, вне зависимости от степени участия, чувствовал себя причастным к принятию очень важных и нужных решений, понимал необходимость своей роли в их выполнении, чувствовал, что ему доверяют по большому счету. Естественно, что такое отношение в

максимальной степени мобилизовывало творческие способности и возможности инженерного корпуса.

На совещаниях было принято свободно мыслить, без стеснения говорить то, что думаешь по рассматриваемому вопросу. Принципиальность, честность и прямота получали поддержку и, практически всегда, в какой-либо форме им давалась предельно лаконичная объективная оценка.

Создать подобную рабочую атмосферу дано не каждому руководителю. Более того, одного желания тут недостаточно. И, прежде всего, нужно знать и уметь оценить собственные возможности, собственный потенциал.

Любой творческий процесс немыслим без свободной дискуссии, открытого, непринужденного обмена мнениями. При любых обстоятельствах, независимо от уровня, Главный никогда "не давил", не насаждал свою точку зрения, старался убеждать, и это ему удавалось. И никогда не доводил уровень участия в беседе до "театра одного актера". Поэтому он не только допускал, чтобы в разговоре ему возражали, но даже как-то невольно пытался провоцировать собеседника на полемический лад, приглашая к дискуссии.

С этих позиций своеобразие психологической обстановки совещаний у Главного конструктора определялось возрастным цензом его участников. С одной стороны — признанные в конструкторском бюро авторитеты, возглавляющие определенные направления. За плечами у них опыт работы в московских проектных организациях. А с другой стороны — по всем формальным признакам еще "зеленые" специалисты, практически вчерашние выпускники вузов. И каждый имел возможность высказать свое личное мнение по обсуждаемому вопросу со своих позиций и с учетом своей узкой специализации и интересов своего подразделения. И когда в ходе обсуждения разгорались споры по какой-либо проблеме, то в процессе обсуждения молодые не робели перед своими именитыми коллегами — все присутствующие спорили на равных, все имели одинаковые права на свое мнение, независимо от рангов. Никогда не давив своим авторитетом сам, Главный не позволял этого другим. Единственное, что признавалось, — аргументированная постановка вопроса и знание проблемы. Ценились эрудиция и конкретное дело, обоснованные предложения.

Именно поэтому докладчиками по разбираемому вопросу, как правило, были непосредственные исполнители, а не руководители подразделений. С молодежью спорить значительно труднее, она еще не познала "вкуса" служебной дипломатии, она задириста, открыта, да и свежие мысли ее посещают чаще. На нее

не давит груз сложившихся представлений. Она полна желания проявить себя, преисполнена здоровой амбициозностью. И Михаил Кузьмич доверял молодым решение сложных вопросов техники, представительство на совещаниях любых уровней. Смело и решительно, не принимая во внимание чье-то неудовольствие, выдвигал способных, подбадривая словом и делом, нацеливая на дерзание при проектировании новых ракетных комплексов.

Права гражданства приобрело золотое правило, превратившееся в неписанный закон: если сам не присутствовал и не участвовал в проведении испытания или эксперимента — не докладывай. Такая постановка ликвидировала принятую многоступенчатость в докладах, а следовательно, и гарантировала объективность в констатации фактов, а самое главное, делала основной фигурой — действующим лицом — конкретного исполнителя технического решения.

Органически не терпел М.К. Янгель некомпетентность, в какой бы форме она не проявлялась. Мог прервать любой, недостаточно подготовленный, неубедительный доклад. И никакой скидки на ранги. Докладывает молодой ведущий специалист в области баллистики и динамики полета. Докладывает на сей раз как-то неуверенно. На возникающие вопросы отвечает невпопад. Чувствуется по всему, что материалом владеет плохо. Его неожиданно прерывает Главный и резко спрашивает:

— Ты думал, куда шел? Иди, и подготовься.

Это подействовало на специалиста отрезвляюще. В дальнейшем инженер подобного не позволял.

Предоставляя право выступить каждому участнику совещания, Михаил Кузьмич внимательно слушал, давая возможность до конца высказать свою точку зрения. Иногда, по ходу дела, подавал реплики. При необходимости задавал вопросы с целью уточнить неясные положения или отдельные детали. Порой замечания приобретали характер советов, корректирующих развиваемую мысль. При необходимости, мимикой, жестами и словами поддерживал почему-либо стушевавшегося докладчика. Чутко относился к авторам оригинальных предложений, не вписывающихся в сложившиеся стандартные представления. Всем своим видом и поведением давал возможность понять, что крайне заинтересован в происходящем разговоре, тем самым невольно вызывая на откровенность.

Проявляя исключительный такт к чистосердечным высказываниям, не иронизировал, если предложения порой носили несбыточный характер. В то же время по малейшим

оттенкам речи, выражению лица необыкновенно чувствовал — уверен докладчик в себе или блефует. Несомненно, он был тонким психологом и физиономистом. Особенно его раздражали любители расплываться по древу. В таких случаях, когда выступавший говорил не по существу, Михаил Кузьмич всегда решительно и резко останавливал. Если требовали обстоятельства, для активизации хода совещания, не дожидаясь, пока кто-то сам изъявит желание выступить, обращался напрямую к кому-либо из присутствовавших:

— А как ты думаешь? Каково твое мнение?

И далее, приглашая к продолжению разговора:

— Говорите яснее!

И в то же время умел создать такую атмосферу, что каждый чувствовал себя полноправным участником, умело поддерживая каждое разумное предложение:

— А ведь он говорит дело!

Или:

— К этому надо прислушаться!

Обладая исключительной способностью инициировать активность участников совещания, Михаил Кузьмич необыкновенно быстро схватывал суть любого вопроса, делал оперативные выводы из всей совокупности высказываний и тут же четко их для себя формулировал. После этого уже "экономил" время присутствующих, если оно уходило впустую.

Естественно, по каждой проблеме Главный имел собственное предварительное суждение. Но, чтобы утвердиться в нем или изменить свое представление о вопросе, для него, в первую очередь, важна была весомость и убедительность аргументации в пользу конкретной мысли. Должности и количество сторонников предложения не играли никакой роли, равно как и при окончательном решении принципиального технического вопроса практически никогда не использовалось правило большинства голосов.

"При обсуждении состава и структуры разделяющейся головной части ракеты Р-36 в зависимости от поставленной цели, — вспоминает бывший начальник отдела проектирования головных частей В.А. Пащенко, — я единственный выступил против мнения двух заместителей Михаила Кузьмича, молчаливо поддержанных другими участниками совещания. Но, видимо, доводы в пользу перспективности предлагаемого унифицированного варианта, представлявшего совершенно новое для конструкторского бюро направление, показались Главному заслуживающими внимания. И он не только поддержал мое предложение, но и убедил колеблющихся".

И еще один показательный момент, характеризующий стиль работы Главного конструктора: принимая решение, он никогда и ни при каких обстоятельствах не шел на поводу конъюнктурных соображений.

Однажды при разработке разделяющейся головной части возникли трудности, связанные с созданием твердотопливного двигателя для разделения блоков. Вернувшись из командировки в Москву, и определенно кем-то настроенный, Михаил Кузьмич собрал совещание с целью изменить принятое ранее решение и использовать для разведения блоков вторую ступень ракеты. Однако дружные выступления и доводы присутствующих заставили его отказаться от навязываемого со стороны мнения. Главный согласился с вариантом, принятым проектантами, и ограничился поручением выпустить технический отчет, который он, по-видимому, кому-то пообещал в верхах, хотя судьба отчета уже была предопределена.

Совсем другим видели Главного сослуживцы на техническом совещании, когда им овладела идея, встретившая неприятие в проектных подразделениях.

"Мне довелось присутствовать на техническом совещании у Михаила Кузьмича, когда обсуждался по его заданию вопрос о реализации одного из основных принципов, который сейчас заложен во всех наших основных изделиях, — пишет в своих воспоминаниях бывший начальник отдела В.С. Колпаков. — Представленные проектными отделами материалы свидетельствовали о том, что это практически неосуществимо[4].

Меня поразило, с какой убежденностью Михаил Кузьмич говорил о возможности осуществления подобного варианта. Его представление о том, в каком направлении следует идти, было настолько убедительным, что присутствовавшие руководители, вначале почти единодушно возражавшие, восприняли высказанные мысли как основу для дальнейших проектных проработок. В заключение Михаил Кузьмич достаточно жестко (это особенно мне понравилось) сделал замечание в адрес подразделений, готовивших материалы к совещанию, подчеркнув, что они не выполнили его первоначальных указаний о направлении проектных проработок".

Создавая атмосферу полной свободы мнений как Главный конструктор ракеты и комплекса, М.К. Янгель руководствовался неукоснительным и обязательным для всех правилом, которое неизменно подчеркивал при случае:

— Если решение принято, если тебе поручено определенное дело, то, будь добр, реши вопрос и отвечай по самому высокому счету.

При этом никогда не оставлял исполнителя один на один с проблемой, а всегда старался вникнуть в суть возникающих трудностей и при необходимости приходил на помощь, особенно если в дело должна была вступить "тяжелая артиллерия". Когда же наступало время, если требовали обстоятельства, умел строго и жестко спросить.

Правильное видение сердцевины проблемы и ясность мышления Главного проявлялись самым неожиданным образом. Особенно в тех случаях, когда приходилось из рассматриваемых предложений выбирать альтернативное направление работ. Умение разложить по полочкам все достоинства и недостатки предлагаемых вариантов — верный ключ к принятию правильного решения.

Показательный эпизод, убедительно демонстрирующий необыкновенное конструкторское чутье М.К. Янгеля, произошел при разработке эскизного проекта орбитальной головной части.

Перед проектантами очень остро встал вопрос: за счет чего осуществлять маневр летающего на орбите искусственного спутника Земли в режиме боевого дежурства объекта при сходе его с круговой орбиты к цели, после получения команды на выполнение задания.

Предполагались два варианта: в первом маневр предусматривалось осуществить за счет качания камеры двигателя. В другом — предлагалось по периферии корпуса головной части установить четыре неподвижных сопла и, перераспределяя подаваемые в них выхлопные газы от турбины, осуществлять управление по тангажу и рысканию.

И вот в один из субботних дней утром в кабинете Главного состоялось совещание. Выступал ведущий проектант. И, на сей раз, докладывал довольно бестолково, все запутал. Было совершенно непонятно, к чему он клонит, и какое из рассматриваемых решений предпочтительнее.

После выступления наступила неопределенная пауза, которую прервал Михаил Кузьмич. Проникновенно, с оттенком обиды в голосе, растягивая слова и как бы что-то обдумывая, высказал свою точку зрения на рассматриваемый вопрос:

— Да…, - обращаясь к проектанту по фамилии, что уже само по себе свидетельствовало о реакции на доклад, начал Главный. — Не порадовал ты меня этим докладом. Но давайте попытаемся все же разобраться сами, какой вариант должен быть положен в основу.

А затем он подошел к доске, разделил ее мелом на две части и сам начал писать плюсы и минусы каждого предложения. И когда закончил перечисление, то оказалось, что на одной

половине доски, отведенной для варианта с неподвижными соплами, все плюсы, а на другой — ничего, или, во всяком случае, около этого.

— Все присутствующие, — вспоминал по прошествии более трех десятилетий очевидец этого эпизода начальник отдела Ю.П. Просвиряков, — буквально ахнули: до того все оказалось предельно просто и понятно, что дальнейшее обсуждение потеряло всякий смысл. В нем уже не было никакой необходимости.

— Теперь тебе все ясно, — только и обратился в заключение Главный к проектанту, продолжая подчеркнуто называть его по фамилии…

О другом поучительном уроке, преподнесенном Главным, рассказал инженер А.Ф. Белый:

— Однажды в воскресенье неожиданно звонит секретарь Лидия Павловна и сообщает, что поскольку начальники отдела и сектора находятся в командировке, то Михаил Кузьмич приглашает меня. Уровень совещания оказался достаточно высоким, представлены были все проектные подразделения. Я был самым младшим по званию. Когда зашли в кабинет, Главный, как всегда, сидел в углу за рабочим столом. Сразу почувствовалось, что настроение у него грозное. Открыл совещание коротким вступлением, подчеркнув:

— Присутствующим вопрос хорошо известен. Что нужно предпринять для спасения ракеты РТ-20П.

И сразу предоставил слово своему первому заместителю, который хорошо и обстоятельно рассказал о возможных четырех вариантах: от небольшой модернизации до коренной переделки ракеты.

Внимательно выслушав, не прерывая выступавшего, он сразу спросил:

— Ну, а что же ты предлагаешь?

На что практически опять последовал рассказ о четырех вариантах. Я понял, что "медведь" зашевелился. Но ведь и его заместитель — не простой "гусь". Угрюмо посмотрев на докладчика, Главный попросил высказать свое мнение начальника проектного отдела.

Почувствовав сгустившиеся в воздухе тучи, чтобы как-то разрядить обстановку, руководитель рангом ниже в свойственной ему манере, используя отработанный, испытанный прием, рассказал острый, шикарный анекдот. Я буквально еле усидел на месте, так хорошо он его "запустил". Но на сей раз на Михаила Кузьмича подобный прием не подействовал. Это мгновенно оценил выступавший и перешел к деловой части. В результате

"съехал" к двум вариантам, но однозначного ответа, по-прежнему, не дал.

Продолжая вести совещание, Главный сказал:

— Я еще хочу послушать начальника проектного сектора.

Вышел небрежно одетый, с растрепанными волосами молодой человек, уже зарекомендовавший себя талантливым инженером, и начал несколько косноязычным языком излагать свое мнение. Чувствовалось, что он хорошо понял, что надо высказать одно конкретное предложение. Поэтому закончил предельно ясно:

Учитывая сложившуюся ситуацию, надо дорабатывать существующий вариант. На все остальные переделки фактически нет времени.

Михаил Кузьмич, услышав заключительные слова, обратился к предыдущим докладчикам, назвав их по имени и отчеству:

— Учитесь, как нужно докладывать Главному.

И, после небольшой паузы, откинувшись на спинку кресла:

— А теперь хочу Вас информировать. Вчера я в Москве подписал решение о прекращении работ по этой ракете. Спасибо за внимание. Вы все свободны.

У меня осталось от всего услышанного такое впечатление, что выступавшие об этом решении знали. Только зачем тогда они дразнили Главного?…

Любое совещание для того и собирается, чтобы оно пришло к своему логическому концу — принятию конкретного решения, когда практически все мнения, представляющие интерес, высказаны. Еще продолжается обсуждение, но для Главного вопрос уже ясен. И сигнал тому: Михаил Кузьмич предупредительно поднимается с кресла с дымящейся сигаретой в руке и стоя выслушивает последнего выступающего. Всем своим видом он дает понять, что вопрос ясен. Это мгновенно улавливают участники совещания и в ожидании заключительных слов Главного прекращают локальные выяснения отношений. А он, неторопливо вышагивая по кабинету, со слегка склоненной головой, еще что-то обдумывая, дает возможность присутствующим сосредоточиться.

Наступает кульминационный момент, вершащий заседание, — принятие решения, которое сформулирует Главный конструктор. В нем найдет воплощение коллективная мудрость инженерного ума. Из многочисленных высказываний участников обсуждения будут отфильтрованы те наиболее интересные предложения, которые лягут в основу генеральной линии по рассматриваемому вопросу. И как заключительный аккорд — конкретные поручения. Из кабинета участники совещания выйдут

с ясной и четкой программой: что делать, кому делать и в какие сроки.

И так было всегда и при всех ситуациях — от обычных до экстремальных и при решении самых разнообразных вопросов — от мелких текущих или организационных до сложнейших технических и глобальных стратегических, определяющих на долгие годы деятельность не только собственно конструкторского бюро, но и всей кооперации разработчиков-смежников.

"Мне приходилось многократно бывать на совещаниях у Михаила Кузьмича, — делится своими впечатлениями ведущий конструктор А.А. Полысаев, — и всегда я поражался тому, что принимаемые решения были понятны и просты. Иногда невольно удивлялся, как же можно было не додуматься до этого самим".

Ему вторит доктор технических наук профессор Ф.П. Санин:

"Я тогда работал в Физико-техническом институте в городе Харькове младшим научным сотрудником. Нам было поручено повысить стойкость теплозащитного покрытия наконечников головных частей ракет. И вот мне пришлось докладывать Михаилу Кузьмичу в его кабинете о результатах нашей работы. По одним вопросам у нас дела шли хорошо, так как они вписывались в достижения нашей вакуумной технологии, которая лучше всего была поставлена в институте. По другим — я чувствовал себя неуверенно. Михаил Кузьмич подбодрил примерно такими словами:

— Мы от Вас сразу не ждали чего-то сверхъестественного, но вдруг Вы, как с другого света, что-нибудь и подскажете.

Как оказалось, результаты наши, полученные на моделях, не так уж плохи, но осуществить на натуре это было трудно. Попутно я заметил, что американцы переходят на новую конфигурацию наконечников — тупую, закругленную. Я даже побоялся, не говорю ли глупость. Ведь на тот момент общепризнанной была заостренная конусообразная форма, считавшаяся наиболее совершенной с аэродинамической точки зрения. В связи с этим некоторые из присутствовавших многозначительно, иронически переглянулись. Но, совершенно неожиданно для меня, Михаил Кузьмич как-то особенно заострил внимание на высказанном предложении. Посоветовав присутствовавшим специалистам серьезно отнестись к нему. И это запомнилось надолго. Кстати, вскоре притупленная форма наконечников стала применяться на всех головных частях.

У меня сложилось впечатление, что он умеет создавать раскованную, располагающую к свободе мнений обстановку, и человек не почувствует себя глупым даже перед таким большим руководителем, если, может быть, говорит и не то. Потом, уже

работая в конструкторском бюро, я почему-то не боялся ходить к нему, так как, казалось, всегда говорил правильно, а ведь это, очевидно, не всегда было так".

Особым вниманием, пожалуй, пользовались у Главного проектанты. С ними он больше всех общался на основе личных контактов. И это вполне понятно. Именно в проектно-конструкторских подразделениях рождалась идеология развития ракетной техники, именно здесь начинался процесс материализации ее сначала в расчеты и эскизные прорисовки, а затем и в реальные узлы и агрегаты. По существовавшей схеме, проектанты, на основе установившейся в кругах военных стратегов доктрины, формировали тактико-технические характеристики будущей ракеты, которые направлялись в Министерство обороны. И в случае, если они удовлетворяли запросам военных, то возвращались в конструкторское бюро в качестве предложений Заказчика на разработку нового образца ракетной техники. И это были не только боевые, но и космические ракеты. Пульс деятельности конструкторского бюро генерировался в проектном отделе. Часто поэтому рабочий день Главного конструктора начинался с посещения именно этого отдела. Эмоционально передает обстановку этих посещений проектант Л.М. Шаматульский:

Михаил Кузьмич иногда вместе со своим первым заместителем Василием Сергеевичем Будником заходил к нам в сектор, которым в тот период руководил Эрик Михайлович Кашанов. Интересовался ходом работ, присаживался к кульманам, беседовал с исполнителями, вникал в детали, критиковал, советовал посмотреть еще такой-то и такой-то варианты. Обстановка была деловой, непринужденной. Вначале нас представлял Эрик Михайлович:

— Вот это Лев. Рубит, аж щепки летят!

Он всегда это делал с юмором. Михаил Кузьмич приветливо улыбался, здоровался за руку и начинался деловой разговор. Чуть позднее ему уже не нужны были представления Кашанова, он хорошо знал нас даже по именам.

Михаил Кузьмич часто отлучался в Москву для решения организационных вопросов в Министерстве, обсуждения требований Заказчика, подключения необходимых конструкторских бюро, заводов, научных организаций. По возвращении на фирму, а это был раз и навсегда заведенный порядок, обычно утром звонил в проектный сектор.

— Эрик Михайлович, чем ты сейчас занят? У тебя не совещание? Нет. Тогда заходи ко мне с ребятами. Есть интересные новости.

А ребята — это мы, многие "сопливые" еще инженеры, начинающие проектанты. В кабинет Главного шли практически всем сектором, исключая техников. Главный встречал нас приветливой улыбкой, приглашал рассаживаться за большим столом для совещаний, садился сам во главе стола, осматривал нас внимательным взглядом, шутил, балагурил. Затем начинал рассказывать о результатах своей поездки, о встречах с руководителями Министерства, с Заказчиком, о том, какие пожелания высказывают военные, какие требования они предъявляют к новым ракетам, чего ему удалось добиться (жилье, деньги, автомобили и т. п.). Обязательно спрашивал наше мнение по этим вопросам. Молодые вначале помалкивали, говорили более старшие — руководители групп, секторов. Постепенно и мы стали втягиваться в разговор, который всегда носил непринужденный характер, без всяких чинов и рангов. Обсуждения заканчивались конкретными предложениями по работе, что необходимо проанализировать, оценить, намечал сроки, когда нужно доложить. С таких совещаний его участники всегда уходили окрыленные, вдохновленные, готовые свернуть горы.

Разрабатывая конструктивно-компоновочную схему новой ракеты, всегда прорабатывали несколько, иногда до десяти, вариантов. Затем у себя в секторе на "техническом совете" определяли два — три основных варианта и с ними шли на доклад Главному.

Докладывал обычно Кашанов, реже начальник отдела Вячеслав Михайлович Ковтуненко. На этих совещаниях о результатах проработок или выполнения поручений Главного присутствовали все инженеры, принимавшие хоть какое-то участие в этих работах. Атмосфера обсуждений была доброжелательной и непринужденной. При этом Михаил Кузьмич внимательно и дотошно вникал в суть и особенности предлагаемых вариантов, уточнял, сомневался, спорил. И хорошо запомнилось: в конце совещания Главный спрашивал персонально каждого из присутствующих, обращаясь по кругу — за какой он вариант и почему. Выслушивая мнения, задавал наводящие вопросы, стараясь как можно лучше понять отвечавшего.

После всех выступлений Михаил Кузьмич, немного походив по кабинету как бы в раздумье, давал свою оценку рассматриваемым вариантам, указывал на их достоинства и недостатки. В итоге обязательное решение: к дальнейшей проработке принимается такой-то вариант. При этом дополнительно просмотреть такие-то и такие-то вопросы, особое внимание обратить на то-то и то-то, следующие вопросы обсудить

с Главными конструкторами по принадлежности систем. Как правило, решение было ясное, конкретное и убедительно аргументированное, — заканчивает свой рассказ проектант…

Совсем другим увидели Главного конструктора участники оперативного совещания, на котором присутствовало много заводских диспетчеров, в силу своего положения владевших всей информацией о состоянии изготовления узлов ракеты в производстве.

— Михаил Кузьмич подробно выяснил состояние дел у каждого из присутствующих, — вспоминал один из участников этого оперативного совещания. — Можно было только удивляться, что все поднимавшиеся вопросы он знал настолько досконально, что спрашивая кого-то, практически предвидел уже ответ. И это очень сильно влияло на ход совещания. Если отвечавший не был полностью в курсе дела и говорил недостаточно конкретно, а то и неправильно оценивал сложившуюся ситуацию, то Янгель, не повышая голоса, без крика и унижения собеседника, как это водилось на такого уровня оперативках, давал понять, что второй раз он не допустит подобного положения.

И такая необычная манера поведения оказывала сильное воздействие. Более того, в этом наверное вся суть мудрого руководителя. На подобного уровня оперативных совещаниях "словоприкладство" — основной инструмент оказания давления на присутствующих. Тем не менее, раздаваемые налево и направо "и в бога и в мать", мало действовали. К этому все уже привыкли, они отскакивали, наподобие теннисного мячика. Более того, воспринимались порой как свидетельство слабости распекающего. Кроме того популярностью пользовалась раздача письменных выговоров. Был случай, когда один начальник цеха Южного машиностроительного завода умудрился накопить в своем личном деле двадцать (!) выговоров, после чего ему вручили самую высшую награду — орден Ленина.

Главный же конструктор разговаривал с присутствующими непринужденно, на равных, при необходимости как бы даже советуясь.

— Красиво говорит, — шепнул сидевший рядом сосед.

Особенно запомнилась доброжелательная, порой с полетом иронии, улыбка. Ведь очень легко почувствовать, когда улыбка идет от сердца, от души, а когда человек улыбается по обязанности, выдавливая ее из себя. У такой улыбки глаза всегда холодные, равнодушные…

Встречи происходили не только в кабинете руководителя и за рабочими столами в залах конструкторского бюро, а порой, из-за

дефицита времени, или когда нездоровилось Михаилу Кузьмичу, прямо у него на квартире и даже в выходные дни. Но не это главное, а главное та атмосфера непосредственности, непротокольной доверительности и откровенности. Глубоко веря в коллективный разум, в этих обсуждениях Главный искал ответы на многие волновавшие его вопросы, проверял обоснованность своих предложений и сомнений..

В процессе одной из таких бесед состоялся показательный диалог.

Главный:

— Друзья мои, похоже, мы теряем инициативу в новых разработках?

Проектант (в шутку):

— Стареем, Михаил Кузьмич.

Главный:

— На что намекаешь? Хорошо бы понять, сохранится ли у нас лет через десять признание страны. Если да, то в каком качестве мы будем нужней? Похоже, военные, насытившись жидкостными ракетами, приглашают нас к разработке твердотопливных ракетных систем.

Проектант:

— Михаил Кузьмич, Америка интригует наших заказчиков. Но янки очень богаты, они справятся с "Минитменами", а мы? Не подорвем ли пуп?

Главный:

— Я знаю одно. Пока живет страна, она должна уметь себя защищать. Дорого нам обошелся урок последней войны! Но, в то же время, абсолютно согласен, небогато, ой небогато мы живем сегодня. Думаю, что будущее нашей работы будет связано с поисками решений по ядерной безопасности. Сами понимаете, долго балансировать на острие ножа — штука опасная. И потом, рано или поздно придется отдавать народу то, что мы у него берем сегодня. Но отдавать с умом, не в ущерб оборонке. Нам придется внедрять боевые ракеты в космическую технику и развивать на этой основе космические системы, которые так ждет от нас большая наука…

Главный среди Главных

Пассажирский лифт в многоэтажном доме, услугами которого мы ежедневно пользуемся, конечно, никоим образом не принадлежит к числу вершин технической, а тем более научной мысли и никак не отражает последние достижения технического прогресса. Но для того, чтобы он отвечал эпистолярным шедеврам жэковского остроумия: "Лифт — это ваше удобство, сохраняющее вам жизнь", лифт должен безотказно функционировать. В обеспечении надежности его работы задействована не одна организация, участвовавшая в создании такого простого подъемно-транспортного средства.

Понятно, что ракета и лифт — это даже не "слон и моська". Ракета воплощает результаты научно-технического прогресса и является плодом коллективного труда многих высокопрофессиональных конструкторских бюро, научно-исследовательских институтов и крупнейших промышленных предприятий. Число организаций, участвующих в создании проекта, исчисляется не десятками, а сотнями. Это всегда предел возможного на данный момент, в котором материализуются успехи, достигнутые в области науки, конструирования и технологии изготовления.

Приступая к реализации идеи, Главный конструктор ракеты вначале определяется с теми участниками создания проекта, которым он доверит разработку основных систем, характеризующих, в первую очередь, совершенство ракеты.

Первый реальный шаг, предпринимаемый Главным конструктором ракеты для реализации своего нового замысла, связан с выбором двигателя. Именно двигатель является ключевым моментом при обосновании тактико-технических характеристик будущей ракеты. Энерговооруженность носителя определяет дальность полета, "транспортируемую массу", а потому, соответственно, все габаритные и конструктивные параметры ракеты. При этом, в отличие от всех других систем ракеты, на которые в дальнейшем выдаются технические задания, приступая к проектированию, Главный конструктор ракеты выбирает прежде всего двигатель. Предпочтение отдается уже существующим или, в крайнем случае, находящимся в заключительной стадии отработки. И довод довольно простой: двигатель — сложнейшая система. При его создании могут возникнуть самые непредвиденные проблемы. А нет двигателя — все остальные усилия пойдут насмарку. Известно, что создание аппаратов "легче воздуха" — самолетов и ракет, способных летать

с около и сверхзвуковыми скоростями, определялось успехами в создании реактивных двигателей.

Следующий по важности выбор, который предстоит Главному — определиться, кому он доверит создание системы управления. В отличие от двигателя, который может в принципе проектироваться независимо от ракеты, система управления всегда строго "персонифицирована". Она разрабатывается для конкретной ракеты. Наконец, одним из важнейших компонентов в создаваемом комплексе является стартовая позиция. Это сложнейшее инженерно-техническое сооружение, с которого ракета будет уходить, в отличие от самолета, в свой единственный полет.

Так начинается формирование союза единомышленников, объединенных общей целью, поставленной Главным конструктором ракеты, который отныне становится и Главным конструктором ракетного комплекса. Именно этот костяк — Главный конструктор ракеты, Главный конструктор двигателя, Главный конструктор системы управления, Главный конструктор наземного оборудования составит в дальнейшем основу творческого союза участников разработки и реализации проекта — Совета Главных конструкторов.

Но чтобы корпус ракеты и двигатель выполнили свои задачи, а система управления обеспечила заданный режим полета, необходимо еще много самых различных больших и малых узлов и агрегатов. Их разработчики — Главные конструкторы тоже представлены в Совете Главных.

Являясь объединением создателей отдельных систем, разработка которых закреплена Постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР, Совет Главных конструкторов призван координировать ход выполнения всех проектных и конструкторских работ, решать вопросы изготовления в производстве, своевременной экспериментальной отработки и на заключительном этапе участвовать в проведении летно-конструкторских испытаний.

Главный конструктор ракетного комплекса по своей значимости — это полководец, стоящий во главе целого направления, в рамках которого проводит свои технические идеи. Именно на его плечи ложится вся тяжесть выработки стратегии и тактики ведения будущей битвы за осуществление созревшего замысла. Первостепенная задача Главного — увязать воедино и подчинить всех участников создания проекта одной единственной задаче. И каждая новая ракета — это его выигранное сражение, это еще один шаг по ступенькам лестницы, ведущей к вершинам технического прогресса.

Показательно мнение о Совете главных одного из основоположников разработок систем управления ракет академика Н.А. Пилюгина:

"Совет главных конструкторов — это не заседание нескольких человек, которым поручено общее дело, а слияние мыслей, замыслов, идей. Влияние личности на развитие той или иной области науки и техники, конечно, огромно, но основа основ — коллектив. Совет главных конструкторов — это не только "осколки" разных организаций, которые мы все представляли, но и прежде всего качественно новый коллектив, специфическая форма управления".

Для решения конкретных вопросов, в зависимости от хода разработки проекта, собираются совещания Главных конструкторов. Место их проведения определяется спецификой обсуждаемой проблемы.

Совещание главных конструкторов — это большой форум руководителей, представляющих интеллектуальный потенциал технической и научной мысли, участвующих в создании нового образца техники. И собирается оно не по праздничным поводам, не для написания победных реляций (их пишут потом другие "специалисты"), а для преодоления трудностей рождения в металле инженерного шедевра.

К работе Совета в зависимости от поставленной задачи привлекаются ведущие ученые, специалисты промышленности. Иному Совету позавидует любой академический форум — столько светил из самых различных областей науки и техники может быть, при необходимости, на нем представлено. Многие из них известные лидеры, удостоенные признания и высших государственных почестей.

Круг решаемых вопросов, который выносится на Совет, в зависимости от обстановки, необычайно широк. Это не только проблемы увязки параметров систем, соответствия их техническим заданиям на проектирование, состояние разработки чертежно-технической документации, изготовления, но и сроки поставки материалов, аппаратуры, узлов и агрегатов на основной завод для сборки ракет.

Совет главных конструкторов являлся коллективным органом. Независимость суждений его участников определялась не только демократическим духом, царившим на заседаниях, но и официальной служебной подчиненностью, осуществлявшейся по вертикали. Руководимые Главным конструктором организации могли находиться не только в разных главках Министерства, но зачастую и в разных министерствах. Поэтому формально решения Совета главных юридической силы вроде бы и не имели,

поскольку официально нигде не значились, не утверждались никакими приказами, не объявлялись никакими специальными постановлениями. На первый план здесь выступала сила морального долга, личной ответственности за выполняемое дело.

В свою очередь, Совет главных конструкторов — это действенный орган, поскольку от своего имени в острых сложных ситуациях он может обратиться в любую вышестоящую инстанцию.

Это был союз равных, в котором личное доверие и уважение только цементировали отношения. Но любая демократия имеет свои пределы. В конкретном случае Главный конструктор комплекса мог и власть употребить или во всяком случае найти способ воздействовать на своего смежника. Последнее определялось тем, что у Главного конструктора комплекса и участвующих в проекте смежников разная в итоге мера ответственности за разрабатываемую ракету.

Если проект не состоится, то всю ответственность будет нести, в первую очередь, "самый" Главный. У смежника — виновника несостоявшейся системы — это может быть лишь один из многих проектов, поскольку он работает и с другими главными конструкторами, а потому неудача не очень сильно отразится на судьбе организации, но зато вызовет самые непредсказуемые последствия в головном конструкторском бюро, в котором разрабатываемый проект может быть основным.

Один из важнейших вопросов, который предстоит урегулировать на начальном этапе, приступая к проектированию ракеты, кроме технических характеристик ее систем, — это их масса и габариты.

— Я не могу уложиться в требуемый вес, — горячится Главный конструктор системы управления. Сам он — опытный инженер, большой специалист своего дела, но конструкторское бюро у него молодое, недавно организованное, поэтому и приходится тяжелее других — авторитет надо еще завоевывать. При определенных условиях к нему и относятся может быть жестче, зная, что со многими выдвигаемыми требованиями в силу указанных обстоятельств ему придется согласиться и проявить максимум изобретательности, чтобы сохранить позиции перед конкурентами.

В свою очередь у Главного конструктора системы управления собственные сложные отношения со своими смежниками, поставляющими, по его мнению, несовершенные комплектующие: и кабели чересчур тяжелые, и габариты приборов оставляют желать лучшего. Все это в конце концов находит выражение в массе проектируемой системы.

Поэтому-то и приходится ему нелегко на Совете. Пытаясь отбить атаки оппонентов, он горячится, доказывает. Лицо его, от природы красноватого цвета, становится еще более алым, пылает. Он весь ощетинился, как затравленный зверь. Да, нелегко рождается новое, даже если этому подчинены лучшие умы и силы.

В общем-то схожие претензии предъявляются и к Главному конструктору энергетической установки. Не может ли он увеличить удельную тягу двигателя? И опять все тот же вес конструкции, висящий, как дамоклов меч, над всеми участниками совещания. К тому же и габариты двигателя не очень-то компонуются в задуманную схему корпуса ракеты.

Со стороны, судя по репликам, подкрепляемым расчетами, кажется, все правы: и те, кто требует увеличения веса, и те, кто бьется за уменьшение его. Все понимают, что решение должно быть найдено с учетом всех трудностей, возникающих у разработчиков систем. И компромисс должен быть реализован не на чьем-то авторитете, а воплощен в самом совершенном варианте.

У Главного конструктора комплекса — свой табель о рангах во взаимоотношениях с коллегами-смежниками. В создании новой ракеты участвуют много самых различных организаций, во главе которых тоже стоят свои главные конструкторы. Удельный вес их ролей в общем комплексе — различный. Естественно, нельзя сравнивать вклад Главного конструктора какого-то датчика или, пусть даже весьма необычного, уплотнительного манжета, и Главного конструктора двигателя или системы управления ракетой. Поэтому объективно, всегда в зависимости от "веса" в проекте есть главные и неглавные его участники. В полете же нет главных и второстепенных систем и агрегатов. Если даже ракета и оторвется от стартового стола, то из-за какого-нибудь, казалось бы, незначительного датчика может не достигнуть цели.

Все это и определяло позицию Главного: для него не было главных и второстепенных лиц в Совете. В деловых контактах он ко всем подходил с одной и той же меркой. Сама же форма общения зависела от профессиональных качеств конкретного человека, ответственного за разработку и сложившихся с ним личных отношений.

В непосредственных отношениях среди Главных существовал свой негласный этикет. Одни друг к другу обращались просто и непосредственно на "Ты", даже с некоторым оттенком фамильярности, подчеркивая равный уровень независимо от былых заслуг и положения на конкретный период. В разговорах

стремились держаться более раскрепощенно, на уровне доверительных отношений. К другим, наоборот, обращались уважительно или сугубо официально на "Вы".

Колоритной личностью в Совете являлся ответственный за энергетику ракеты главный конструктор маршевых двигателей Валентин Петрович Глушко. Один из родоначальников практического ракетостроения, признанный авторитет, а потому и хорошо знавший себе цену. Но не в меру гонористый, чопорный, со сложным характером. Его невозмутимость, негромкая назидательная манера речи резко выделялись на общем фоне. Понимая, что работа с ним делает честь любому Главному, он уверен, что ему пойдут навстречу, и, по возможности, максимально удовлетворят выдвигаемые претензии.

С В.П. Глушко Михаил Кузьмич — неизменно на "Ты" и только на равных, что, естественно, требовало определенного искусства общения. И при этом он всегда умел сохранять хорошие отношения. Особенно это чувствовалось на фоне взаимоотношений, существовавших в другом Совете Главных между С.П. Королевым и В.П. Глушко, превратившихся в открытую конфронтацию. Это тот случай, когда "коса нашла на камень", в борьбе за приоритеты "кто главнее". В.П. Глушко тяготился и активно сопротивлялся лидерству С.П. Королева, используя любой повод, особенно аварийные ситуации, чтобы освободиться от какой-либо зависимости от властного Главного конструктора ракеты.

Показательно, что подобных резких конфликтов между М.К. Янгелем и В.П. Глушко никогда не возникало. И вся дипломатия взаимоотношений проходила на уровне, когда каждый тонко чувствовал ту грань, которую переходить нельзя. И в этом тоже нашло свое отражение принципиальное отличие характеров двух Главных конструкторов ракетных комплексов.

М.К. Янгель был уважаемым лидером в Совете Главных и по положению и по признанию. В этом находила свое законченное выражение его роль как Главного идеолога ракетного комплекса, выбирающего себе смежников, так и администратора, обладавшего в совершенстве умением наводить мосты на всех уровнях деловых и чисто житейских взаимоотношений.

Характерно, что к Главному конструктору малых двигателей — Алексею Михайловичу Исаеву — известному и заслуженному специалисту, обаятельному, слывшему человеком мягким, справедливым и в то же время скромным относился с большим уважением и обращался только на "Вы".

Крепкими узами давней дружбы, основанной на глубоком взаимном личном уважении друг к другу, скреплены были

деловые отношения с патриархом в области систем управления Николаем Алексеевичем Пилюгиным.

С Главным конструктором гироскопических систем Виктором Ивановичем Кузнецовым, простым и общительным, хорошие отношения сложились с самого начала и цементировались взаимной обязательностью, верностью данному слову. И потому М.К. Янгель полагался на него полностью.

К директору Всесоюзного Научно-исследовательского института электромеханики Андронику Гевондовичу Иосифьяну, жизнерадостному открытому человеку, в котором, по свидетельству ведущего конструктора В.Н. Паппо-Корыстина, уживались бесхитростность и почти детское лукавство, Михаил Кузьмич "относился" с оттенком снисходительности, и даже, по-своему ласково, как относятся к большому талантливому, шаловливому ребенку. На просьбу А.Г. Иосифьяна:

— Дай мне два миллиона и я тебе сделаю объект — пальчики оближешь! — М.К. Янгель с улыбкой спокойно реагирует:

— Андроник, ты срывал мне планы, пока делал несколько систем, а если тебе дать весь объект, — ты меня без штанов оставишь!

И, несмотря на такую, казалось бы, категоричность заявления, он много сделал для развития института, возглавляемого А.Г. Иосифьяном.

Один из ведущих и постоянных смежников — Владимир Григорьевич Сергеев, Главный конструктор системы управления, несомненно, большой специалист в своей области, по своему характеру был человеком очень упрямым и его трудно было переубедить. Начиная очередной Совет главных конструкторов и усаживаясь за стол совещаний, оставляя слева от себя стул свободным, М.К. Янгель обычно приглашал занять его В.Г. Сергееву:

— Ты, Владимир Григорьевич, садись слева от меня, чтобы мне сподручней было с правой тебя воспитывать, — и показывал выразительно поднятый кулак, как инструмент воспитания.

Арсенал приемов воздействия в подобных ситуациях был необычайно широк. Как и во всем, в этом случае никогда не было отработанных штампов. Так, на одном из совещаний, когда любые доводы не производили должного впечатления, Михаил Кузьмич, обращаясь к неуправляемому Главному, сказал:

— Владимир Григорьевич! Либо мы все дураки и стоим вверх ногами, а ты пытаешься поставить нас правильно, либо вверх ногами стоишь ты!

Конечно, в сложившейся ситуации председательствующий не преминул воспользоваться всеми преимуществами русского

языка. Но именно так, очень остроумно и предельно тактично (ведь не причислил же к кагорте, которая не делает чести уважающему себя человеку), он поставил на место ставшего неуправляемым смежника. Однако были для М.К. Янгеля ситуации и посложнее, когда ему приходилось из стратегических соображений принимать предложения смежников, делая им тактические уступки.

Ракета-носитель "Циклон-2" создавалась на базе орбитального варианта ракеты Р-36. Однако всем было практически ясно, что сроки будут сорваны. Главные конструкторы В.Г. Сергеев и В.И. Кузнецов настаивали на создании на первом этапе промежуточного варианта носителя, взяв за основу баллистический вариант ракеты Р-36, и в этом случае обещали уложиться в заданные сроки. М.К. Янгель на Совете Главных конструкторов, во время обсуждения, с этим предложением не согласился, и в резкой форме, отчитав В.Г. Сергеева, сказал, что промежуточному варианту не бывать. Последний на эту реплику никак не прореагировал. Почувствовав, что обстановка накалилась, М.К. Янгель вынужден был объявить перерыв в заседании и удалился вместе с В.Г. Сергеевым и В.И. Кузнецовым. Когда собрались вновь после вынужденного антракта, Михаил Кузьмич заявил:

— Я вынужден уступить давлению со стороны Кузнецова и Сергеева. Давайте делать промежуточный вариант.

М.К. Янгель был признанным лидером Совета главных конструкторов не только по занимаемому положению персонально ответственного за создание комплекса, но и по инженерной эрудиции, умению быстро ориентироваться в сложных ситуациях, мгновенно схватывая суть вопроса. Как дирижер в оркестре, он был непревзойденным режиссером, умевшим очень корректно, без ненужной грубости вести заседание. Все его высказывания и реплики поэтому не носили оскорбительного характера для смежников, в отличие от собеседников, которые часто заходили дальше, чем следовало, в споре. И даже когда в сложившейся ситуации он невольно переходил грань дозволенного, то всегда умел с достоинством выйти из возникшей ситуации. Показательным в этом отношении является инцидент, возникший на Совете Главных при создании ракеты Р-36, на которой впервые в стране, а может быть и в мире, применили так называемую "горячую" систему наддува топливных баков. Для реализации новой идеи устанавливались специальные газогенераторы и баки наддувались продуктами сгорания топлива. Такое решение существенно упрощало систему наддува и приводило к общей экономии в весе конструкции, так

как отпадала необходимость иметь на борту тяжелые баллоны с запасом сжатого воздуха или азота для тех же целей. Однако, как это иногда бывает, новые решения приносят и свои сюрпризы. Так случилось и в данном случае.

Для повышения энергетики ракеты и полного использования запасов топлива на мощных ракетах обычно устанавливается система одновременного опорожнения баков, в качестве чувствительных элементов которой применяют датчики уровня компонентов в баках. По этим датчикам система определяет как текущие расходы, так и оставшиеся запасы компонентов топлива. В результате расходами компонентов через двигатель управляют таким образом, чтобы к концу работы двигателя окислитель и горючее закончились одновременно, то есть топливо должно быть израсходовано полностью.

Поскольку на ракете Р-36 использовались компоненты топлива, представляющие собой диэлектрики в обычных условиях, то в системе СОБ были применены емкостные датчики уровня, представлявшие собой пластины, устанавливаемые на нескольких уровнях по высоте баков. Как только уровень компонента уменьшался настолько, что датчик оказывался в воздухе, емкость его менялась и появлялся соответствующий сигнал.

Но, как оказалось, а это стало ясно потом, только после проведенных исследований, при наддуве бака горючего продуктами сгорания, содержавшими гептил, последний "скисал", в нем появлялись ионы, и вместо диэлектрика гептил становился активным проводником. Естественно, что в таких условиях емкостные датчики работать не могли.

Положение осложнялось еще и тем, что при наземной отработке это явление не проявлялось, так как продукты сгорания, содержавшие ионы проводимости, концентрировались в тонком верхнем слое компонента, а в полете при интенсивных колебаниях жидкости шло перемешивание жидкости. Более того, проводящие слои компонента шли в глубину волнами, что приводило не только к преждевременному срабатыванию датчиков, но и к рассогласованию с другими датчиками, установленными в баке окислителя. В результате, когда начались летные испытания ракеты, совершенно неожиданно оказалось, что система опорожнения баков — неработоспособна. А это приводило к потере примерно 25 % максимальной дальности.

В сложившихся жестких временных сроках, осложнившихся "политической" обстановкой, нужно было срочно решить эту проблему, произвести доработки непосредственно в процессе летных испытаний.

А политическая ситуация заключалась в том, что параллельно с конструкторским бюро М.К. Янгеля испытывал конкурирующую ракету УР-200 В.Н. Челомей. Дело дошло до того, что, пользуясь поддержкой в высших эшелонах власти, В.Н. Челомей докладывал правительству, что у Янгеля ракета вообще сконструирована неправильно (!?). Заметим, что на ракете В.Н. Челомея горячего наддува не было и поэтому естественно система опорожнения баков работала нормально.

Ввиду сложности возникшей проблемы к ее решению были подключены институты Академии наук, отраслевые институты, целый ряд других организаций. И вот на одном из очередных Советов главных конструкторов, посвященном проблеме одновременного опорожнения баков, М.К. Янгель потребовал от Главного конструктора разрабатываемой системы А.С. Абрамова (интересно, что он же был Главным конструктором аналогичной системы и на ракете В.Н. Челомея), чтобы при подготовке к очередному пуску ракеты тот подписал заключение, гарантирующее работоспособность системы. Без такого заключения Госкомиссия по летно-конструкторским испытаниям и, прежде всего, ее члены от Министерства обороны, не дала бы разрешения на старт.

Поскольку система опорожнения баков еще находилась в стадии отработки, то А.С. Абрамов, естественно, не мог с "чистой душой" гарантировать, что произведенные доработки достаточны. В результате в Заключении он собственноручно написал "обтекаемые" формулировки. И на очередной нажим М.К. Янгеля (Михаил Кузьмич и сам отлично все понимал, но ему необходимо было сделать очередной пуск, иначе мог стать вопрос вообще о закрытии темы, да к тому же и пуск дал бы дополнительную информацию) Абрамов ответил:

— Михаил Кузьмич, но я же не жулик!

На эту неожиданную реплику всегда владевший собой М.К. Янгель буквально взорвался:

— Да, жулик, проходимец!

И, обращаясь к ведущему конструктору ракеты Р-36, приказал:

— Галась, пиши докладную в ЦК от имени Совета главных!

Пленарное заседание Совета прервалось. Когда рабочая группа по злополучной системе собралась в отдельной комнате, А.С. Абрамов сказал:

— Михаил Кузьмич нервничает, я его понимаю, но, несмотря ни на что, давайте работать!

Во второй половине дня было продолжено прерванное пленарное заседание Совета главных. Неожиданно первыми

словами М.К. Янгеля были извинения в адрес А.С. Абрамова, а также всех присутствовавших за происшедший инцидент и предложение "работать дальше".

— Удивительно, — вспоминал впоследствии доктор технических наук В.С. Фоменко, поведавший описанный эпизод, — много раз я после этого инцидента бывал в организации А.С. Абрамова, и неизменно наблюдал и чувствовал, что уважение и отношение к М.К. Янгелю и к нашему конструкторскому бюро даже выросло:

— Что Вы, он же извинился!!! — неизменно говорили мне. — А понять его срыв, конечно, можно. Слишком напряженной была ситуация.

Этим беспрецедентным, по их мнению, поступком Михаил Кузьмич проявил высокую порядочность, человечность и настоящее мужество. И отмечали, что если бы такое случилось, например, с С.П. Королевым или В.Н. Челомеем, они бы никогда в жизни не извинились…

Владея в совершенстве умением убеждать и завоевывать единомышленников, Михаил Кузьмич, если требовали обстоятельства, решительно и жестко ставил вопрос.

Однажды, при отработке ракеты Р-36, Главный конструктор системы управления В.Г. Сергеев проявил свойственное ему упрямство и никак не хотел брать на себя ответственность — гарантировать работоспособность системы в течение пяти лет. Во время состоявшегося обсуждения этого вопроса вел себя вызывающе, став совсем "неуправляемым". Михаил Кузьмич внимательно выслушал все доводы своего смежника, а потом спокойно, внешне казалось без напряжения, не оставив В.Г. Сергееву шансов для отступления, сформулировал свое отношение к происходящему:

Владимир Григорьевич! Если у тебя нет ответственности Главного конструктора, мы призовем тебя к партийной. Не поможет — смогут другие. Не хочешь — положишь партбилет на стол. И после небольшой паузы:

— Если разработчик системы управления не может держать генеральную линию, то такой Главный нам не нужен!

По мнению присутствовавшего Ф.П. Санина, В.Г. Сергеев при этом выглядел, как мальчишка.

Аналогичная ситуация сложилась и при создании первой разделяющейся головной части. Вернувшись из очередной командировки, М.К. Янгель, по традиции собрал проектантов. Однако на сей раз, кроме обычной традиционной информации о том, что нового в "ракетном мире", Главный вдруг неожиданно для всех заявил, что в верхах обеспокоены разворачивающимися

работами по созданию разделяющихся головных частей в Соединенных Штатах Америки и ему, Янгелю, поручено дать предложения о создании в кратчайшие сроки собственной ракеты с РГЧ. В заключение подчеркнул, что в сложившейся ситуации разделяющаяся головная часть должна разрабатываться, естественно, на базе наиболее мощной на тот период ракеты Р-36, находившейся на вооружении.

Количество блоков РГЧ, являвшейся по сути кассетной головной частью, определили сразу. Исходя из энергетики ракеты и ее диаметра удалось разместить три существовавшие отработанные боевые части, расположив их так, что оси боевых частей совпадали с осью ракеты. Оставалась задача разведения блоков в стороны. Ни о каком прицеливании на этом этапе не могло быть и речи.

Закомплексованные традиционным мышлением проектанты видели идею разбрасывания блоков с помощью механической системы, для чего блоки предварительно должны были разворачиваться на девяносто градусов, а затем с помощью пороховых двигателей расталкиваться в стороны. Эта схема успела даже получить сказочное название "дюймовочка". Однако ее реализация поднимала сложные технические проблемы: требовалось создание специальных механизмов, пороховых ракетных двигателей и, соответственно, длительного процесса их отработки. И тут, как часто бывает, нужное решение (а оно всегда самое простое и неожиданное) созрело в голове человека, свободного от пресса стандартных решений подобных задач. И был он поэтому не проектантом, а специалистом в области динамической прочности ракет.

Инженер В.А. Серенко предложил идею, в основе которой лежало свободное скатывание каждой боевой части по своим направлениям под действием собственного веса. Мысль была предельно ясна и проста в реализации.

Одновременно в работу включились и специалисты, курировавшие систему управления. По их проработкам получалось, что пока делают "железо", за два-три месяца можно провести необходимые доработки системы управления и на базе существующих приборов изготовить все необходимое оборудование. Но это уже дело смежников-управленцев.

Обо всем, как и положено, доложили Главному. Внимательно выслушав и уточнив некоторые детали, он прореагировал сразу: снял трубку аппарата спецсвязи и набрал номер Главного конструктора системы управления В.Г. Сергеева. Состоявшийся разговор был предельно коротким и выдержан в чисто янгелевской, вежливой, уважительной манере:

— Владимир Григорьевич! Как у тебя со временем? Не можешь ли выкроить денек? Вопрос очень срочный и к тому же непростой. Но это не телефонный разговор. Нужно встретиться и обсудить возникшую проблему.

В ответ последовало:

— Михаил Кузьмич, завтра мы будем у Вас.

Наутро Главный конструктор системы управления (двести километров по современным меркам не расстояние) со своей свитой был уже в конструкторском бюро "Южное". В состоявшейся беседе Михаил Кузьмич подробно рассказал о новом предложении, в котором предстояло участвовать коллективу В.Г. Сергеева.

Внимательно выслушав, Главный конструктор системы управления ракеты Р-36 отреагировал утвердительно:

— Да, да, Михаил Кузьмич, я полностью согласен с предложением участвовать в работе.

— Ну хорошо, а сколько тебе нужно на это времени? — продолжил обсуждение М.К. Янгель.

В.Г. Сергеев задумался, поморгал глазами, прикидывая в уме удобные для себя сроки, и, наконец, произнес:

— Михаил Кузьмич, нужно, по меньшей мере, восемь месяцев.

Наступила пауза. В.Г. Сергеев сидит, а М.К. Янгель медленно, как бы что-то обдумывая, ходит около него, вооружившись неизменной сигаретой любимой марки "Новость". Затем, взглянув на начальника отдела И.М. Игдалова, курировавшего систему управления и готовившего происходившую встречу, кивком головы указал на дверь, предлагая выйти.

Когда они уединились в комнату отдыха, соседствовавшую с кабинетом, М.К. Янгель обратился к И.М. Игдалову:

— Послушай, а ты уверен, что за два-три месяца можно все то сделать?

— Михаил Кузьмич, вот перечень того, что нужно взять за базу, что сделать заново, что переделать.

— Ты в этом уверен?

— Абсолютно.

— Ну, тогда иди.

Совещание между тем шло своим чередом.

Через несколько минут появился и сам М.К. Янгель, и без обиняков обратился к В.Г. Сергееву:

— Послушай, Владимир Григорьевич, проект нужно сделать за два-три месяца. Наши специалисты считают эти сроки вполне реальными, тем более они находятся в соответствии с пожеланиями вышестоящих инстанций.

— Что ты, Михаил Кузьмич, — возразил В.Г. Сергеев, — это такая огромная работа, мы просто не сможем уложиться в указанное время.

Внимательно, казалось, крайне спокойно, выслушав возражения и не перебивая собеседника, М.К. Янгель вдруг неожиданно резко среагировал:

— Послушай, Сергеев! — перейдя на официальный тон, начал он, явно раздраженно. — Ты будешь со мной работать и решать поставленную государственную задачу, или я тебя пошлю…

Столь доходчивое разъяснение ситуации подействовало отрезвляюще на Главного конструктора системы управления, который на сей раз ответил четко и конкретно:

— Михаил Кузьмич, я сделаю, обязательно сделаю.

В результате такого короткого содержательного диалога Главные нашли общий язык, визит завершился успешно, стороны разошлись как хорошие, старые друзья.

Однако М.К. Янгель мог быть очень "крутым" в решениях и шел на крайние меры, когда требовали интересы дела. Так в процессе проектирования наземного старта ракеты Р-36 в московском Конструкторском бюро транспортного машиностроения одним из подразделений конструкторского бюро, курировавшим наземное оборудование, было высказано много замечаний, связанных с несовершенством принятых решений. Недостатки конструкции не заставили себя ждать. Особенно обидно было испытателям, когда они являлись следствием простой невнимательности или досадных ошибок. Дошло до того, что, в процессе установки ракеты в вертикальное положение, выяснилось: крюк подъемного крана не входит в ответную серьгу траверсы. Но самая главная, ошибка сыграла роковую роль при первом пуске: из-за чисто конструктивных просчетов, связанных с геометрией стартового стола, ракета разрушилась на старте. Оказалось, что отраженная струя газового потока, исходившего из маршевого двигателя, "возвратилась" обратно и "нашла применение" своей нерастраченной энергии. Сразу после аварии М.К. Янгель настоял на снятии Главного конструктора наземного оборудования ракеты Р-36 В.П. Петрова.

В арсенале способов достижения поставленной цели при формировании требований к системам смежников был и такой фирменный прием: если разработчик не "проникался" до конца поставленной перед ним идеей и упорно сопротивлялся, а подобных ситуаций возникало достаточно много, то М.К. Янгель не исключал и объявление конкурса на разработку проекта. Именно в такое положение был поставлен В.Г. Сергеев при проектировании одной из ракет в начале работы Главным

конструктором.

Проявляя определенную осторожность, В.Г. Сергеев ориентировался на крупногабаритную аппаратуру, явно не удовлетворявшую ни по весовым, ни по габаритным характеристикам. Чтобы не потерять принятого темпа разработки и не тратить время на доводы и уговоры, Главный приглашает проявить внимание к создаваемой системе Н.А. Пилюгина, более опытного, признанного лидера в области систем управления (кстати, и учителя В.Г. Сергеева), согласившегося значительно уменьшить характеристики системы, которые не устраивали Главного конструктора ракеты.

Невольно создалась ситуация, когда возникший "торг" повис в воздухе. Перспектива остаться без интересной работы подействовала отрезвляюще.

Мобилизовав весь мозговой потенциал своего конструкторского бюро, В.Г. Сергеев представил на "аукцион" те параметры системы управления, которые при существенном снижении веса системы устраивали Главного конструктора ракеты. Итог этого неожиданного приема, использованного М.К. Янгелем, имел самые положительные последствия в будущем для разработчиков системы управления — награды и премии самых высоких уровней.

Впрочем, был случай, когда события могли принять неуправляемый характер с самыми крутыми последствиями.

В острой конкуренции по ракете Р-36 с В.Н. Челомеем любой сбой мог стоить очень дорого. Фактически на карту была поставлена судьба конструкторского бюро. И в этот период при сборке ракет для проведения летных испытаний создалась тревожная ситуация: более 15 приборов, входивших в поставленную аппаратуру системы управления, создававшуюся в ОКБ-692, были забракованы по качеству на контрольно-испытательной станции в Днепропетровске.

Положение настолько было критическим, что М.К. Янгель и директор завода А.М. Макаров вынуждены были позвонить Министру радиопромышленности СССР В.Д. Калмыкову с просьбой принять срочные меры вплоть до смены руководства ОКБ-692. Нависшие над В.Г. Сергеевым тучи в любой момент могли разразиться грозой.

Учитывая важность поставленного вопроса, совещание в Харькове было очень представительным. Лично присутствовал Министр В.Д. Калмыков, а также ответственные работники аппарата центральных партийных органов Украины, СССР и харьковского Обкома партии. М.К. Янгель прибыл на совещание со специалистами по системам управления И.М. Игдаловым и

В.Ф. Рыковым, А.М. Макаров — с заместителем по снабжению завода Н.С. Костюченко.

В.Д. Калмыков, во всех обстоятельствах видевший себя прежде всего инженером, начал совещание с того, что самостоятельно разобрался с техническими вопросами, досконально ознакомившись с комплексной схемой работы системы управления. В ходе состоявшегося дальнейшего обсуждения мнение присутствующих явно склонялось к тому, что Главного конструктора системы управления следует освободить от работы. В это время объявили перерыв в заседании на обед. Все расселись в поджидавшие у входа в здание автомобили, которые цугом двинулись в направлении ресторана. А там уже были накрыты в банкетном зале два стола. Непосредственно группой предупредительных вышколенных официантов руководил лично секретарь Райкома партии, в ведении которого находилось конструкторское бюро. Прибывшим предлагается большой выбор не только явств, но и "горячительного" — коньяки, водка. Троица днепропетровских "экспертов" в растерянности. Оказавшись явно неподготовленными к такому обороту дела, прикинули свои возможности. На троих в карманах оказалось 18 рублей. Не густо. О каком уже коньяке тут может идти речь. Поэтому скромно ограничились традиционными ста граммами на душу. Между тем "эликсир бодрости" сыграл свою роль. Обед прошел в непринужденной дружеской обстановке. Инициативу в заключительной части обеда неожиданно взял на себя А.М. Макаров. Как бывалый организатор мероприятий подобного рода, согласно неофициально сложившегося на таком уровне хлебосольства принимающей стороны, он встал и на юмористической ноте заявил:

— Ну ладно, хозяин заплатит, — и направился к выходу.

Такое неожиданное предложение вызвало общий легкий смех, и с этими "ха, ха, ха" все стали подниматься и последовали вслед за директором днепропетровского завода.

— Все уходят, а мы сидим, — вспоминал впоследствии И.М. Игдалов. — К нам подходит организатор мероприятия — секретарь харьковского Обкома партии и интересуется — не хотим ли мы что-то еще "добавить". Услышав, что желаем лишь расплатиться, заверил, что этого ни в коем случае не требуется.

Когда же вышли на улицу — видим нас ожидает Михаил Кузьмич. Узнав причину задержки, он взволнованно только и произнес:

— Что наделал Александр Максимович!

А В.Г. Сергеева все же оставили, и состояние дел он быстро исправил, кондиционные приборы вскоре поступили на

днепропетровский завод в сборочный цех. Финал этой истории напоминал русскую сказку со счастливым концом. За создание ракетного комплекса В.Г. Сергеев впоследствии получил вторую Золотую Звезду Героя Социалистического Труда.

Несомненно, частое упоминание Главного конструктора систем управления В.Г. Сергеева свидетельствует прежде всего о том большом значении, которое играет система управления в конструкции ракеты. В то же время может создаться впечатление, что в отношениях между М.К. Янгелем и В.Г. Сергеевым всегда были большие разногласия. Вот что пишет сам Главный конструктор систем управления по прошествии четверти века:

"В кооперации организаций, созданной КБ "Южное", между руководителями не было недоброжелательности, амбиций, не было желающих подчеркнуть свое превосходство и умалить авторитет других. Мы с Михаилом Кузьмичом не подводили друг друга. Предварительные договоренности всегда учитывались при принятии окончательных решений. Не было случая, чтобы они в одностороннем порядке кем-то из нас или сотрудниками наших организаций были изменены. Уверенность в этом очень необходима для совместной работы".

Бескомпромиссность Главного по отношению к тем, кто не только не разделял его мысли, но и становился "активным тормозом" на пути выполнения принятых решений, была общеизвестна, как и неотвратимость суровых выводов и расплата за противодействие. Жесткость в проведении в жизнь выбранной линии являлась гарантией ее реализации.

С того момента, как Янгелем овладевала новая идея, он становился неудержимым в ее реализации всегда и при всех обстоятельствах. Лучшим свидетельством правильности такой политики является то, что ни одно из выбранных направлений по вине Главного не было не доведено до конца. Показательно, что даже "пострадавшие" впоследствии неоднократно сами признавали справедливость принимаемых суровых решений, как это было в истории с Е.Г. Рудяком.

Непримиримость Главного к любым проявлениям осознанного консерватизма, нерадивости, диктуемыми нежеланием подчинить свои интересы решению общей задачи, была строго избирательна. Она не относилась никогда к коллективу вообще, и не обязательно была адресована первому лицу организации. Карающий меч опускался только на того, кто пытался увести работу над проектом с выбранного магистрального направления. Именно эта черта технической политики Янгеля отчетливо проявилась во время одного из заседаний, которое надолго запомнили все его участники,

получив предметный урок.

А события развивались так. В 1963 году, накануне майских праздников, М.К. Янгель собрал Совет главных конструкторов, на котором рассматривались вопросы разработки многофункционального метеорологического спутника "Метеор", который невольно стал причиной международных трений. По дипломатическим каналам проходили трудные переговоры между СССР и США. Американцы выражали неудовольствие состоянием обмена спутниковой метеорологической информацией и выдвигали в связи с этим серьезные претензии.

В создании нужного государству уникального объекта, будущего долгожителя космоса, принимали участие научно-исследовательские институты и конструкторские бюро многих министерств и ведомств. В этой сложной ситуации нужен был человек, который бы осуществлял не только контроль, но и взял ответственность за состояние разработки и изготовление объекта. Таким лидером стал М.К. Янгель.

"Совет проходил в крайне нервной обстановке, вызванной жесткими сроками, отведенными на создание и реализацию проекта. Мнения присутствующих разделились. Часть главных конструкторов-разработчиков систем активно поддерживала М.К. Янгеля. Создатели телевизионной, инфракрасной аппаратуры и телеметрических систем заняли неопределенную позицию, не предпринимая никаких попыток высказать свое мнение. А самым ярым противником принятия сроков, обеспечивавших решение задачи, как ни странно, вдруг стал заместитель директора Научно-исследовательского института электромеханики М.Т. Геворкян. Сложность ситуации заключалась в том, что именно на директора ВНИИ электромеханики А.Г. Иосифьяна, кроме создания жизненно важных для объекта систем ориентации, электродвигателей, преобразователей, магнитной разрядки, была возложена и роль Главного конструктора разработки всего объекта.

Явно подогревая и без того накалившуюся обстановку, М.Т. Геворкян с характерным кавказским акцентом настойчиво твердил:

— Это нэреально, нэ успеем, нэвозможно.

Пытаясь найти поддержку у своего начальника, он обратился к А.Г. Иосифьяну:

— Андроник, скажи хоть ты.

Поняв, куда такие призывы могут завести при той выжидательной позиции, которую заняли некоторые смежники, М.К. Янгель, обращаясь к А.Г. Иосифьяну, резко произнес:

— Андроник, считай, что твоего заместителя я уволил.

И, обернувшись к М.Т. Геворкяну, решительно отчеканил:

— А Вас я попрошу покинуть кабинет.

Провожаемый взглядами всех присутствующих на Совете, М.Т. Геворкян, как побитый, медленно вышел из кабинета.

Приведенные в чувство смежники, после возникшей немой сцены очень быстро пришли к единому мнению, подписав решение, которого добивался Михаил Кузьмич. Прощаясь с участниками совещания, поблагодарив их за внимание и понимание, особую признательность он выразил тем, кто не дрогнул в решающий момент и поддержал его".

С этого дня, пока будет продолжаться сотрудничество конструкторского бюро "Южное" и Научно-исследовательского института электромеханики, М.К. Янгель никогда больше не примет М.Т. Геворкяна. Свое решение он сформулирует сразу после окончания Совета ведущему конструктору ОКБ "Южное" по спутнику "Метеор" В.Н. Паппо-Корыстину, автору приводимых воспоминаний:

— С Геворкяном будешь работать сам. Мне с ним встречи не устраивай.

Финал же этой истории таков. Создание спутника "Метеор" было успешно завершено в заданные правительством сроки. И вот уже три десятилетия регулярно проводят его запуски, объект по-прежнему выполняет свои задачи. К сказанному следует только добавить, что эта работа позднее была отмечена Ленинской премией и другими наградами.

Непростая ситуация сложилась в 1966 году при экспериментальной отработке головной части ракеты Р-36: в процессе статических испытаний головной части, совместно с корпусом помещаемого в нее самого мощного на тот момент ядерного заряда выявилась недостаточная прочность последнего. Связана она оказалась с тем, что при проектировании силового корпуса бомбы было допущено два непростительных для инженера чисто конструкторских просчета. Во-первых, не был предусмотрен необходимый радиус скругления, обеспечивающий плавный переход от одной толщины к другой — от фланца корпуса заряда, с помощью которого заряд крепился к стыковочному шпангоуту корпуса головной части. В результате появился очаг всегда вредной концентрации напряжений. Во-вторых, в качестве материала для изготовления корпуса использовался хрупкий литейный сплав, плохо сопротивлявшийся деформациям изгиба, возникавшим в процессе нагружения его полетными нагрузками.

В конструкторском бюро "Южное" и Всесоюзном научно-исследовательском институте экспериментальной физики,

создававших корпус головной части и корпус ядерного заряда, оба узла были подвергнуты независимым статическим испытаниям на прочность. Результаты оказались положительными. Но в обоих случаях они проводились без учета жесткости ответного узла смежника. Однако, при заключительных совместных испытаниях корпуса головной части с корпусом ядерного заряда, произошло преждевременное разрушение фланца последнего, явившегося следствием указанных конструктивных недостатков. Возникла сложнейшая конфликтная ситуация на государственном уровне. Связана она была с той поспешностью, с которой, еще не прошедшая полный цикл испытаний, ракета, а потому и не принятая официально на вооружение, была поставлена на боевое дежурство. Такое вынужденное решение диктовалось сложной международной обстановкой.

Поскольку к этой неприятной истории были причастны две организации, представлявшие разные министерства, то вопрос шел не только о материальных затратах, связанных с необходимостью демонтажа головных частей на ракетах, и замены в них заряда на новый с доработанным корпусом, но и о престиже министерств. Поэтому разработчик заряда выискивал всякие поводы, чтобы как-то сгладить свою вину.

И вот в качестве подготовки вопроса для решения его на межминистерском уровне (хотя для КБ "Южное" этого и не требовалось, поскольку дело было "правое") М.К. Янгель организует встречу с "эмэсэмовцами". Так по аббревиатуре Министерства среднего машиностроения называли смежников-ядерщиков. Совещание, как это часто бывало, когда требовали обстоятельства, происходило в коттедже, то есть практически в домашней обстановке.

Разработку ядерного заряда, как было предусмотрено условиями секретности, во внешнем мире представлял не Главный конструктор заряда Е.А. Негин, а Главный конструктор системы автоматики заряда С.Г. Кочарянц. Придавая совещанию не только техническое содержание, но и подчеркивая его морально-политический характер, Главный приглашает принять участие в нем и секретаря парткома конструкторского бюро В.Я. Михайлова, который, ввиду чрезвычайной важности вопроса, представлял фактически вышестоящие партийные органы.

На сей раз атмосфера встречи не предвещала развития событий по спокойному сценарию. То, что Михаил Кузьмич в определенных ситуациях становился очень резким и от обычной "куртуазности" не оставалось и следа, все знали: кто понаслышке, кому-то приходилось испытать на своей шкуре. Но то, что он

может "выходить из берегов" у себя дома, в роли гостеприимного хозяина, не укладывалось ни в какие представления о характере Главного.

Почувствовав это, умудренный житейским опытом хитрый Самвел Григорьевич Кочарянц, хотя и находился в незавидном положении в сложившейся ситуации, решил, что лучший метод защиты — это наступление. А потому, как это казалось присутствующим, повышенная возбужденность хозяина его вроде бы совсем не смущала.

— Михаил Кузьмич, не горячись, побереги себя, дай мне объясниться, как все это получилось, — уже который раз пытался оправдаться С.Г. Кочарянц.

— Ну, что ты можешь мне объяснить? Голова вон у тебя вся в серебре! Но конструкция корпуса заряда спроектирована явно неграмотно! Ваши специалисты, что, не знают, что резкий перепад жесткостей приводит к концентрации напряжений, а литейный сплав, из которого изготовлен корпус, плохо сопротивляется изгибу?

— Михаил Кузьмич, — пытается слукавить разработчик автоматики заряда (кстати, непосредственной вины С.Г. Кочарянца в этом не было, поскольку корпус разрабатывался не его конструкторами, проектировавшими автоматику взрывного устройства, а совсем другим подразделением института) — по ошибке к вам попал технологический макет заряда. Ведь, и на мартышку бывает…

— Действительно, на мартышку, та тоже не знала, куда очки нацепить.

— Да остынь, Кузьмич, тебе говорят, что уже забрали свой грех назад.

— Спасибо, обрадовал, Самвел. Давно мы в друзьях ходим, и ты знаешь, как я дорожу нашей дружбой. Но меня за каждый день и час простоя испытаний ракеты лупят наотмашь, живого места уже нет. А ты: забрали свой грех назад!

— Эх, Кузьмич, захватил ты нас намертво, не вырваться. Завтра самолетом доставим на совместные статические испытания новый штатный макет заряда, доработанный с учетом всех замечаний.

— Самвел, учти — жду до обеда!

— Ну и хватка! Ладно, до обеда у вас в испытательном корпусе будет макет!

Михаил Кузьмич встал, потянулся удовлетворенно. Раздался легкий хруст распрямившейся от напряженного сидения спины.

— Друзья, я немного прихворнул. А Вам не грех бутылочку распечатать. Прямо из холодильника. Она "ждет" Вас.

— Ишь, шутник из душителя сразу превратился в хлебосола, — умиротворенно произнес С.Г. Кочарянц, с удовольствием принимая мировую.

Но это был только первый этап борьбы в возникшей ситуации. Несмотря на положительные результаты испытаний с новой конструкцией корпуса заряда его представители продолжали попытки как-то смягчить свою вину. В ход были пущены всевозможные доводы, задним числом пытались ужесточить требования, предъявляемые к деформациям корпуса головной части.

И только благодаря четкой и последовательной позиции, занятой М.К. Янгелем, сумевшим убедительно и доказательно на всех уровнях отбить попытки снизить негативный эффект от допущенных грубейших просчетов, удалось отстоять честь конструкторского бюро. В итоге все издержки, связанные с заменой узлов, были отнесены на счет организации, широко известной ныне как Арзамас 16.

В сложную проблему на первом этапе проектирования головных частей превратилась задача создания теплозащитного покрытия, обеспечивающего температурный режим силового корпуса при движении в плотных слоях атмосферы на нисходящей ветви траектории. На наружной поверхности летящего объекта в этом случае разогрев достигает тысяч градусов. Ученые материаловеды Киевского института металлокерамики и спецсплавов, пытаясь найти свое место в новой области техники, разработали специальный сплав, который и предлагали в качестве эксперимента применить на одной из создававшихся головных частей. Однако при отработке технологии нанесения покрытия выяснилось, что в процессе хранения происходило растрескивание его и скалывание. Для выяснения и принятия решения о возможности использования покрытия у Главного было созвано большое совещание. Докладывал директор института видный специалист в этой области академик АН УССР И.Н. Францевич. Свое обстоятельное сообщение он закончил мыслью о необходимости создания специальных условий для конструкции головной части на всех этапах ее наземной эксплуатации и хранения, гарантирующих сохранность теплозащиты. Едва лишь выступавший закончил говорить, как последовала неожиданная реакция председательствовавшего М.К. Янгеля:

— Если я Вас правильно понял, Иван Никитович, мы должны для предлагаемого покрытия сконструировать специальный кондиционер.

И всем присутствующим все стало сразу ясно. Докладчик не

нашел никаких контраргументов против такого простого довода. Кстати в дальнейшем покрытия на основе керамики на головных частях никогда не применялись.

Союз Меча и Орала

Союз единомышленников — это не только творческое объединение Главных конструкторов — участников разработки всех систем, входящих в ракету. Он не мыслим без тех, кому предстоит реализовать новые конструкции в металле. И главным среди промышленных предприятий, изготавливающих различные узлы, приборы, агрегаты является головной завод, который на основе всех поступающих комплектующих и изготовленного в своих цехах корпуса, собирает ракету.

Поэтому одной из важных задач, возникших на начальном этапе функционирования нового конструкторского бюро, было налаживание связей с заводом, который, в силу прежде всего чисто географического положения, должен был стать базовым. Завод был молодой и фактически находился на этапе становления. Приказ о перестройке производства, выпускавшего автомобили, на изготовление ракет, был подписан Министром вооружения СССР 24 сентября 1951 года. Списочный состав автозавода на 1 января 1951 года составлял 8768 человек. Из них рабочих — 6123 и инженерно-технических работников — 1172 человека. Подкрепленный группой специалистов, прибывших из Москвы, вновь созданный ракетный завод, набирая темпы, работал с большим перенапряжением, фактически без ограничения рабочего времени. В силу всего этого, организация нового конструкторского бюро на основе заводского, ведшего в производстве серийные королевские ракеты, конечно же, не входила в планы производственников.

Вот как об этом периоде пишет Александр Максимович Макаров, бывший в то время главным инженером завода:

"Когда Михаил Кузьмич прибыл на завод, производство всецело было поглощено серийным выпуском ракет Р-1 и Р-2 конструкции Королева. В то же время велась интенсивная подготовка к освоению ракеты Р-5, также его конструкции. Нужно отметить, что ракета Р-5 оказалась очень сложным изделием, и мы основательно были заняты этой работой. Неделями не уходили с завода, спали урывками по три-четыре часа в сутки. Отвлекаться на новые идеи молодого конструкторского бюро у нас не было ни сил, ни времени".

Как всегда, в сложных производственных ситуациях, М.К. Янгель действовал смело и решительно, не допуская двусмысленности и недоговоренности, а руководствуясь только интересами дела.

Принципиальные основы взаимоотношений Главный

декларировал в виде ставшего широко известным заявления, сделанного вскоре после вступления в должность на одном из совещаний. Дело в том, что на первых порах конструкторское бюро формально как бы входило в структурную схему завода. Главному конструктору ОКБ было предоставлено право проводить независимую техническую политику, право набирать кадры, имелся свой счет в госбанке, но устанавливалась определенная административная подчиненность, связанная в первую очередь с общностью территории.

Присутствовавшим глубоко врезались в память его слова, ставшие в последующем фундаментом взаимоотношений конструкторского бюро и завода:

"ОКБ — расти и развиваться как головной проектной организации на производственной базе завода. Заводу расти и крепнуть как головному предприятию на основе и в процессе материального воплощения проектов ОКБ".

И на мгновение остановившись и окинув присутствующих пристальным взглядом, как бы пытаясь убедиться в том, какое впечатление произвело высказанное мнение, подкрепляя эту точку зрения, подчеркнул:

"Имеющиеся разговоры, кто главнее — ОКБ или завод, право же, не имеют практического смысла и, если хотите, являются вредными".

Следует отметить, что при М.К. Янгеле вопросы взаимоотношения КБ — завод приведенным заявлением были узаконены раз и навсегда. И в этом была большая заслуга руководителей двух мощных коллективов. Директором завода в 1952–1961 годах до перевода в Москву был Леонид Васильевич Смирнов.

Однако была одна очень большая проблема, связанная с особенностями проектирования принципиально нового образца техники. Из авиации пришла отработанная схема рождения машины: первые ее экземпляры создаются на опытном производстве конструкторского бюро и потом после принятия самолета в эксплуатацию, отдаются в массовое изготовление на серийный завод.

Вначале и в ОКБ начали создавать свое опытное производство. Конечно, задачи у него были не такие масштабные и начинать пришлось с нуля. Дело это при наличии огромного гиганта, на территории которого необходимо развертывать собственное производство, было не простое. Развивалась тенденция неопределенной ситуации — параллельно должны были функционировать два производства. В одном, опытном — разрабатывали новые технологии, имея для этого ограниченные

возможности, а затем в цехах промышленного гиганта начиналось их переосмысливание с учетом более широких возможностей и перехода к серийному производству. Естественно такое положение очень сильно усложняло взаимоотношения между ОКБ и заводом и порой тормозило апробирование закладываемых в конструкцию новых идей.

Решение укоротить сложившуюся и проверенную практикой проектирования цепочку: конструкторское бюро — опытное производство — серийный завод, превратив ее в жесткую связку: конструкторское бюро — крупнейший серийный гигант, было очень и очень не простым. У этой идеи нашлось достаточно много противников, в том числе и среди ближайших соратников Главного конструктора — его заместителей. Вот одно из этих мнений:

"…В то время любое ОКБ считало обязательным иметь в своем составе экспериментальное производство. Так развиваться намечали и мы. Стремительные темпы становления нашей техники подсказали лучшее решение: передать экспериментальное производство заводу. Кое в чем потом, да иногда и сейчас, мы терпим ущерб, но в общем-то, с государственных позиций, безусловно выиграли".

О том, что это решение пришло не просто, свидетельствует тот факт, что обсуждение вопроса о передаче функций опытного производства заводу было вынесено в самые высокие инстанции.

"Мы решили, — пишет А.М. Макаров, — экспериментальное производство оставить за заводом. Янгель пошел на такой риск, хотя его ближайшие соратники Будник, Ковтуненко, Герасюта и другие были категорически против этого. Мы со Смирновым и Янгелем вышли к Устинову. Дмитрий Федорович мгновенно отреагировал:

— Что это даст?

Были представлены техническое и экономическое обоснования: сроки выпуска изделий значительно сокращаются, уменьшается их стоимость. Нас поддержали. Жизнь подтвердила мудрость этого решения: каждые два-три года мы выпускали новые ракеты, которые по многим параметрам не имели аналогов в мировой практике".

Однако будем откровенны и через десятки лет не все участники тех событий оценивают этот акт однозначно. Конечно в нем несомненно были и свои отрицательные моменты. Одно дело приказывать, другое — просить, даже если обращение встречает большое понимание.

Министерский план и после этого решения оставался основой деятельности завода, определялся и спускался свыше и

сердцевиной его являлся серийный выпуск ракет. Но образец, принятый на вооружение для ее разработчиков — уже пройденный этап. Они осуществляют только авторский надзор за соблюдением технологии изготовления ракет в цехах завода и шефский контроль в воинских частях за процессом их эксплуатации.

У создателей очередной новой ракеты заботы другого плана. Им необходимо прежде всего в лабораториях и на стендах проверить правильность заложенных решений и функционирование предлагаемых узлов. Экспериментальная проверка и отработка их проводилась на опытных конструкциях по начальным буквам, получившим индекс "ОК", которые имитировали отдельные узлы и изготавливались на заводе. А это уже для цехового руководства план второго сорта, за который "шкуру снимать" не будут. В крайнем случае сделают замечание. Поэтому изготовление трудоемких единичных конструкций, требовавших создания новых технологий в цехах серийного производства, иногда затягивалось настолько, что в них практически отпадала необходимость, так как на испытательные стенды поступали уже натурные узлы. Причина, приводившая к подобным ситуациям, довольно проста: в опытном производстве экспериментальные узлы изготавливаются обычно по упрощенным технологиям и многое в этом случае зависит от искусства мастеров своего дела, а не стандартных технологий. И, как результат, известны, например, случаи, когда на статические испытания для выдачи заключения о прочности создаваемых конструкций поступали узлы, первоначально задуманные в качестве опытных образцов для проведения предварительных испытаний. В итоге такой важный этап как процесс экспериментальной отработки сам себя изживал. Известны и случаи отказа руководством завода внедрять новые технологии, отработанные в смежных, например авиационной, отраслях. Именно такая судьба постигла историю создания наконечника для самой тяжелой головной части (о чем упоминается в соответствующем месте), когда не только технологическими службами, но и на уровне директора завода конструкторам было отказано в решении проблемы качественного склеивания между несущей металлической арматурой и теплозащитным покрытием.

Тут, как говорится, что было — то было. Из песни слов не выкинешь. И это вполне, даже чисто на человеческом уровне, объяснимо. Трудности не возникают только там, где ничего не делают, только тогда не бывает проблем. Но одним из важнейших достижений тандема ОКБ — завод явилось то, что союз конкретизировал и общность целей, и отстаивание общих

интересов. А это проявлялось прежде всего на макроуровне — в вышестоящих инстанциях.

Во внешних сферах, и в первую очередь в министерстве Главный конструктор и директор завода выступали единым фронтом, отстаивали единые позиции. И если возникали какие-то предложения заводу, не касавшиеся тематики конструкторского бюро, то А.М. Макаров всегда предварительно, прежде чем принять решение, обсуждал вопрос с М.К. Янгелем. На микроуровне, конечно, было намного сложнее, и могло проявиться на всех этапах контактов — от рядовых исполнителей до руководителей любого уровня.

В составлении планов по новым работам, как уже было сказано, важную роль играли директивы по выпуску серийно изготавливаемых ракет. Поэтому при обсуждении объемов производственных заданий Главный конструктор всегда настаивал, чтобы опытным работам на заводе уделялось первостепенное значение. Директор завода, естественно, соглашался с этим, но категорическим тоном предупреждал, что срывать план изготовления ракет, поступающих на вооружение, ему никто не позволит. В такие моменты Михаил Кузьмич неизменно заявлял:

— Вот этого я и не требую, но жить надо перспективой.

И затем начинался убедительный рассказ о новой перспективной ракете, какие идеи в нее вложены и как она нужна стране. Александр Максимович заинтересованно слушал и из уважения, которое он неизменно питал к Главному конструктору, слушал, не перебивая, хотя о новой машине уже знал многое. Однако не сдавался:

— Знаю, Михаил Кузьмич, ты кого угодно способен уговорить, но план есть план.

И тогда, прекращая словесные баталии, они брали в руки карандаши и на бумаге продолжали дискуссию, оценивая возможности завода, подсчитывали резервы: как сделать так, чтобы без ущерба для производства проектные разработки прошли весь испытательный цикл, "от идеи до металла". И в конце концов приходили к разумному решению. При возникновении сложных ситуаций М.К. Янгель и А.М. Макаров вместе выходили с предложениями в Министерство, а при необходимости, и в центральные партийные органы и, как правило, всегда такие демарши были успешными.

Это был союз единомышленников, выдержавший испытание временем. В основе союза были положены принципы доверия. Успех дела определяли личные качества руководителей, основанные на взаимном уважении, и государственные интересы,

которыми они неизменно руководствовались при установлении официальных взаимоотношений. Характер этих взаимоотношений очень точно подметил Д.Ф. Устинов, не отличавшийся щедростью на похвалу:

"Вы — одно целое. Ругаешь заводчан — Михаил Кузьмич берет вину на себя. Хвалишь конструкторов — Янгель утверждает, что это заслуга и заводчан. Так и только так надо работать, а успехи не замедлят сказаться".

Отсутствие промежуточного звена во многом способствовало установлению ритмичной деятельности производства. Нормальная без штурмовщины и авралов работа цехов, вовремя успевших провести переоснащение производства и освоить необходимые технологии для запуска в серию создаваемой ракеты, — это очень емкое понятие, в основе которого должно лежать полное взаимопонимание общих целей между конструкторским бюро и заводом. Еще на ранних ступенях проектирования новых узлов технологи входили в круг проблем, ожидавших их при создании новой ракеты. Изготовление опытных конструкций для отработки принимаемых конструктивных решений являлось своего рода испытательным полигоном, на котором начиналась отработка будущих технологий, принимавшихся производством на вооружение. Взаимосогласованные графики выпуска чертежно-технической документации являлись определяющими, обеспечивавшими нужный ритм работы производства.

Лучшим свидетельством родившегося и прошедшего испытания временем неформального союза двух ведущих в отрасли организаций — конструкторского бюро и крупнейшего машиностроительного завода, явилось создание в рекордные сроки самых совершенных для своего времени образцов, боевой и космической техники Советского Союза. И в сложное послеперестроечное время этот союз является гарантией сохранения Украиной ведущих позиций в мире в области ракетно-космической техники.

И, наконец, пожалуй, самым главным следствием принятой системы взаимоотношений в совместной работе, явилось то, что уже первые ракеты, выходившие из сборочного цеха, и направлявшиеся на полигоны для летно-конструкторской отработки, практически изготавливались по серийной штатной технологии.

И все же оценивая события тех дней и создавшуюся конкретную обстановку в условиях серийного завода, необходимо признать, что если бы проектирование ракеты Р-12 шло по установившимся канонам — опытный образец — серийная ракета,

первенец конструкторского бюро, тем более последующие новые проекты не были бы реализованы в столь рекордные сроки, и, следовательно, не обеспечили бы паритетные условия государству на международном уровне.

Потаенное совещание

Источником энергии на борту стартующей ракеты являются аккумуляторные батареи, дающие, как известно, постоянный ток. Потребители же энергии — различные системы, работали в те времена как на постоянном, так и на переменном токе. Например, гироскопы постоянным током раскрутить не представлялось возможным, требовалось высокостабильное переменное напряжение. Управление же рулевыми машинками производилось постоянным током. Для преобразования постоянного тока источников питания в переменный использовались специальные электромашинные преобразователи тока, основным элементом которых являлись вращающиеся элементы. А раз есть движение, значит, есть и трение, сопровождающееся неизменным выделением тепла. Поэтому такие преобразователи в космосе неприемлемы вообще: выделяемое при их работе тепло отводить некуда, а следовательно, в результате через определенное время работы, накопив его, они смогут сжечь сами себя. В космическом пространстве должны "трудиться" статические преобразователи тока, то есть такие системы, которые не имеют движущихся частей. Разработкой их занимались во ВНИИЭМ, руководимым А.Г. Иосифьяном.

При проектировании ракет Р-14 и Р-16, поскольку они являлись боевыми, предусматривалось установить механические преобразователи энергии. Они вполне отвечали требованиям по весовым характеристикам и по надежности. Более того, являлись, по сути, самыми надежными в ракете в целом.

А.Г. Иосифьян предложил на создававшихся ракетах поставить статические преобразователи тока, хотя технической необходимости в них на рассматриваемый момент не было. Однако, учитывая перспективность этого направления, в эскизном проекте были заложены два варианта: и машинный, и статический.

То был период ламповых приемников и телевизоров, потребляемая мощность которых (до 300 ватт) соответствовала примерно нагревательной электрической плите. Но именно в конце пятидесятых годов в наиболее развитых промышленных странах и, в первую очередь, в США и Японии, в преддверии энергетического кризиса и требований совершенствования бытовой аппаратуры, стали интенсивно заниматься развитием электронной техники. Советский Союз по разработке транзисторов, печатных плат и других элементов совершенной электроники намного отставал от передовых стран, а

производимая продукция отличалась крайне низкой надежностью функционирования.

По результатам технического проектирования стало ясно, что статические преобразователи на новых ракетах окажутся примерно в три раза тяжелее механических, что являлось прямым отражением несовершенства и низкого уровня элементной базы и надежности систем. И в результате по этой причине приходилось прибегать к троированию схем.

М.К. Янгелю предстояло решить вопрос: какому варианту преобразователей отдать предпочтение. После одного из совещаний, на котором присутствовали представители многих смежных организаций, в кабинете Главного остались А.Г. Иосифьян и еще несколько специалистов, имевших непосредственное отношение к проблеме преобразователей. Этому стихийно возникшему неофициальному Совету предстояло сыграть судьбоносную роль в истории развития электронной техники в стране. Естественно, с позиций создания ракет Р-14 и Р-16 для Главного вопроса, по сути, и не было. Поэтому, настроясь на шутливый тон, он сразу обратился к "возмутителю спокойствия":

— Послушай, Андроник, а зачем мне нужны твои в три раза более тяжелые "гробы"?

Конечно, это было уже не первое обсуждение, и не просто только ближайшими интересами проектируемых машин оказались озабочены два человека: старший по возрасту и должности — М.К. Янгель и младший по обоим этим параметрам — А.Г. Иосифьян. А в жизни, да и в деле оба, открытые, принципиальные и независимые партнеры, к тому же, как отмечалось выше, бывшие большими друзьями. Оба схожи по характеру в отношениях с окружающими, оба простые, у обоих головы полны идей. А самое главное, что выражало их сущность — это были государственного склада ума люди.

В ходе состоявшегося обсуждения много выдвигалось доводов "за" и "против". Но главный аргумент, как это ни покажется странным на первый взгляд, не был связан вообще с ракетной техникой.

В те времена техническая политика рождалась в кабинетах Военно-промышленной комиссии при Совете Министров СССР. И все, что выходило прежде всего на нужды быта населения, не находило в этом органе поддержку. Приоритеты имели только направления, связанные с оборонной техникой. Поэтому отрасли, обеспечивавшие жизненный потенциал государства, пребывали на "пещерном" уровне развития техники. Становлением отраслей так называемой группы Б (легкая промышленность) занимались

только на пленумах ЦК КПСС; на которых констатировали факт отставания и говорили "надо", а на самом деле и по существу все оставалось на старых местах. Это понимали и ученые, и "технари", но сделать ничего не могли при той централизации управления, которая бытовала в стране.

В радиотехнике эта ситуация обнажилась до предела. Наука и техника катастрофически сдавали позиции — отставание от наиболее развитых стран происходило нарастающими темпами. Основной тезис, прозвучавший в контексте этого совещания, нашел свое выражение в темпераментном обращении А.Г. Иосифьяна.

— Ты понимаешь, Кузьмич, если сейчас мы отстаем на десять лет по уровню элементной базы в радиоэлектронике, то очень скоро эти десять лет превратятся в сто.

И это отражало вполне правильно не только реальную действительность, но и ближайшую перспективу. В то время даже бытовал злой анекдот, согласно которому, когда у иностранного специалиста — японца спросили:

— На сколько отстает в этой области Советский Союз от страны Восходящего Солнца? — Он назвал примерно ту же цифру:

— Десять лет.

Когда же попытались дальше выяснить:

А когда Советский Союз догонит Японию? — то специалист не без ехидства ответил:

— Никогда.

Для организации производства, вместо старых весомых ламп, новых элементов радиотехнических схем — буквально "фитюлек" — различного рода транзисторов, тирристоров и других элементов требовались уникальные технологии, сложные по техническому воплощению. В частности, нужны были вакуумные электропечи, которыми промышленность не располагала и приблизительно.

И вот, всесторонне обсудив создавшуюся ситуацию и прекрасно понимая, что в стране при существующей системе не было структуры, способной пойти на революционный шаг развития народного хозяйства, и только через недра Военно-промышленной комиссии под флагом военной техники можно сдвинуть с места проблему, два умных человека, как выразился впоследствии один из участников этого акта, начальник сектора конструкторского бюро А.И. Баулин, приходят к "сговору".

На состоявшемся узком совещании, практически вразрез с политикой, проводившейся партией и правительством, движимые высоким чувством ответственности перед обществом за развитие

техники, и, несмотря на проигрыш в тактико-технических характеристиках ракеты, М.К. Янгель и А.Г. Иосифьян принимают решение применить на проектируемых ракетах статические преобразователи электрического тока. При этом они отчетливо осознают, что, как только новая система станет прерогативой Военно-промышленной комиссии, невольно откроются широкие возможности для развития электроники. А это окажет огромное влияние на становление по всей стране как электронно-вычислительной техники, так и широкой номенклатуры самых разнообразных товаров народного потребления.

Так оно и оказалось на самом деле. Сначала появились телерадиоприемники смешанного типа: лампы в сочетании с печатными платами, и, наконец, транзисторные, правда, во многом все же уступавшие западным образцам.

В дальнейшем итоге совместной работы коллективов, возглавляемых двумя энтузиастами — "заговорщиками", статические источники преобразования тока были уменьшены по массе практически в два раза. И хотя они отставали по весовым характеристикам от электромашин, свою "тайную миссию" выполнили полностью.

Так ракетная техника явилась мощной движущей силой в развитии радиоэлектроники.

Мера ответственности

Перед творцом новой военной техники (как впрочем и любой другой области знаний) невольно встает вопрос о моральной ответственности за возможные последствия ее применения. Особенно остро, поднявшись на гамлетовский пьедестал "быть или не быть?", звучит он в наши дни, когда "возможности" оружия уничтожения приобрели глобальный, буквально вселенский характер.

В историю XX столетия пятидесятые-шестидесятые годы вошли как годы невиданного до тех пор противостояния государств — холодной войны — войны конфронтаций и угроз под флагом усиленного наращивания военной мощи. На международной арене существовали два лагеря, во главе которых были две великие державы — СССР и США. Мир находился в состоянии постоянной тревоги и недоверия. Оснащенные ядерными боеголовками ракеты западных стран, объединенных военным союзом НАТО, были нацелены не только на промышленные и политические центры Советского Союза, но и города его союзников по Варшавскому договору. Это вполне естественно вызывало у последних чувство страха и нервозности. Поэтому на СССР ложилась большая ответственность как за народы своей страны, так и за безопасность стран социалистического блока. И не только как партнеров по военному союзу, но и в равной степени как стран, входивших в Совет Экономической Взаимопомощи.

И в том, что в этот сложнейший исторический период, когда, как например, во время Карибского кризиса в 1962 году до катастрофы оставался один шаг, не разразилась ядерная война, которая стала бы самой большой трагедией в истории человечества, мир обязан в первую очередь боевым ракетам, созданным в конструкторском бюро М.К. Янгеля в содружестве с другими КБ, НИИ и заводами.

Именно то, что произошло на Кубе, показало: равноправия в этом противостоянии можно было добиться только за счет собственных успехов в наращивании военной мощи. Альтернативы этому выбору у создателей военной ракетной техники, как и у физиков, поставивших на службу атомную энергию явно не в мирных целях, не было. И тем не менее, все они безусловно понимали, что противоборствующие стороны не перейдут ту грань конфронтации, за которой последует боевое применение самого смертоносного оружия, поскольку прекрасно отдавали себе отчет, к каким не только жертвам и разрушениям,

но и последствиям для населения всей планеты приведет скоротечная современная война. А вместе с тем, обладая превосходством в технике, можно быстрее достичь цели, не прибегая к применению ракет, оснащенных ядерными боеголовками. Демонстрацией мощи и возможностей, решимостью в любую минуту адекватно среагировать — именно этим психологическим оружием успешно сражались и одерживали победы на дипломатическом уровне руководители Советского государства.

Однако и в мирное время проблема меры ответственности и последствий от принимаемых решений для экологии Земли и ее населения не раз поднимались во весь рост перед Главным конструктором.

Такой вопрос остро встал в 1962 году — правительством было принято решение о проведении сверхсекретных стартов ракет, последствия которых могли оказаться непредсказуемыми. Даже в секретных документах они значились предельно просто — операции К-1 и К-2. На самом деле речь шла о подрыве на различных высотах ядерных зарядов. Цель экспериментов — исследовать влияние поражающих факторов ядерного взрыва на авиационную и ракетную технику, специальную радиосвязь, радиолокаторы. В качестве носителя выбрали ракету Р-12. Ставка на первую янгелевскую ракету, с помощью которой предполагалось провести эксперимент, была отнюдь не случайной. Требовалась абсолютная надежность выполнения проводимых операций.

Составлять программу полетного задания на атомный взрыв поручили молодому инженеру А.Ф. Белому. Когда все документы были подготовлены, его и руководителя направления баллистики Н.Ф. Герасюту пригласил к себе Главный конструктор.

— Заходим мы в кабинет Михаила Кузьмича, — вспоминает А.Ф. Белый. — Он, как всегда, сидит за рабочим столом в углублении кабинета. Предложил сесть. Обращаясь к Николаю Федоровичу, попросил доложить о проделанной работе. Я невольно посмотрел на Н.Ф. Герасюту и обратил внимание, что мой руководитель стал сразу как-то предельно подтянут, лицо покраснело, как у школьника, испытывающего трепет перед старшим. Доклад был строгим, корректным, но чувствовалось — удается он с огромным внутренним напряжением. Все это сильно поразило. Надо заметить, что я, как молодой инженер, Главного не боялся. В сознании такое представление: ну, мужик, как мужик. И какого хрена, думаю, меня в кабинет потащили? Только намного позднее, сам став во главе коллектива исполнителей, до глубины души прочувствовал всю меру ответственности, которую

брал на себя Николай Федорович Герасюта и автоматически тем самым перекладывал ее на Главного. Ведь речь-то шла о настоящих ядерных взрывах! Вот это и хотел внедрить в наше сознание Главный, будучи предельно официален. Между тем, выслушав, не перебивая, доклад, Михаил Кузьмич стал задавать вопросы, на которые получал обстоятельные четкие ответы. И вдруг совершенно неожиданно последовала жесткая реакция:

— Ну, смотри, если что произойдет, я тебя…

Н.Ф. Герасюта на это еще раз твердо заверил:

— Не беспокойтесь, Михаил Кузьмич, все будет в порядке, энергетики хватит, запасы топлива в норме.

— Ну, тогда я подписываю, Николай Федорович.

И с этими словами Главный взял у меня полетное задание и расписался в положенном месте.

— А где второй экземпляр, — обращаясь ко мне, спросил он.

Я схватился было бежать за ним, так как второпях второй экземпляр оставил на рабочем столе. Но Михаил Кузьмич, как-то так просто, остановил:

— Не торопись, я подожду.

Когда был подписан принесенный экземпляр, он спокойно и дружелюбно сказал:

— А теперь отправляйте.

И мы покинули кабинет…

Операции К-1 и К-2 были проведены в июле 1962 года. Поставленные задачи были полностью выполнены.

Невольным свидетелем одной из этих операций оказался Ю.А. Сметанин. Вот как передает впечатление он высотного взрыва атомной бомбы.

"Я был тогда в Капустином Яру, мы знали, что будет взрыв, но официально меня, конечно же, никто не приглашал… Была ракета и два беспилотных самолета, которые находились в зоне поражения…Я видел взрыв. Это поразительная вещь! И как мальчишка попался на том, что забыл о несовершенстве техники. Надев черные очки, смотрел в ту точку неба, где должен был произойти взрыв. Проходит минут двадцать, но все спокойно… Я снял очки, поднимаю голову — вспышка! Глаза заполнились белой пеленой, и ничего не видно. Пришло тепло, оно ударило по телу… А ведь до точки взрыва семьдесят километров!.. Потом в воздухе наливается свирепый пузырь, облака перемешиваются, и все это расширяется, а ты стоишь разинув рот от удивления… И тут пришла ударная волна, и она довольно сильно хлестнула по лицу… Впечатление, конечно же, очень сильное. Оба самолета были сбиты. Но более всего удивило, что в эти дни прием телевизионного сигнала из Чехословакии был без всяких там

устройств, так как образовались ионизационные каналы в атмосфере…"

При подготовке к старту первой ракеты Р-36 вышла из строя система опорожнения баков. Об этом и было доложено на заседании Государственной комиссии. И вдруг совершенно неожиданно Михаил Кузьмич обратился к представлявшему интересы баллистиков молодому специалисту А.Д. Шептуну с вопросом: что думает он о возможности допуска машины к пуску. Получив утвердительный ответ, Главный резюмировал:

— Я с тобой согласен.

Этот мимолетный эпизод, на который никто из присутствующих членов Государственной комиссии не обратил внимания, очень показателен с психологической точки зрения. Конечно, для Главного не было вопроса — пускать или не пускать? Первый старт всегда на минимальную дальность, а поэтому компонентов топлива наверняка хватит.

Окруженный молодыми специалистами, зачастую делающими первые шаги в такой сложной и ответственной технике, он ни на минуту не переставал быть воспитателем, наблюдая не только за тем, как набирается опыта молодежь, но и за становлением волевых и моральных качеств, способностью принять самостоятельное решение каждого исполнителя. Ведь, несмотря на огромную дистанцию в служебном положении: начинающий инженер — Главный конструктор, они, как бы, на какое-то мгновение оказывались в одинаковых условиях: необходимо высказать свое мнение, не подвергаясь чьему-либо давлению со стороны. В этот момент для М.К. Янгеля прежде всего важно было другое — как проявит себя инженер, оказавшись в подобной ответственной ситуации, его способность не только иметь собственное мнение, но и принимать решение. Это был своего рода невольно состоявшийся экзамен. И как оценка в зачетной книжке студента, в "архивах" памяти руководителя откладывалось впечатление о зрелости каждого отдельного сотрудника коллектива, с обязательно вытекающими выводами — какую работу можно поручить в дальнейшем, на каких должностях можно использовать.

Участвуя в совещаниях на самых высоких, в том числе и государственном, уровнях, Главный всегда стремился брать с собой кого-то. Причем этим кем-то был, как правило, непосредственный исполнитель по обсуждаемому вопросу вне зависимости от занимаемой должности. В то же время при любой возможности Михаил Кузьмич не упускал случая и посылал в высшие инстанции сотрудников конструкторского бюро. Уступая свое место на заседаниях, стремился к тому, чтобы они из первых

уст воспринимали задачи, стоящие перед коллективом, приобретали опыт поведения в любых ситуациях, набирались того, что называется административной мудростью, привыкали брать ответственность за принимаемые решения.

На столе у заместителя Главного по двигателям И.И. Иванова звонит аппарат прямой связи:

— Иван Иванович, звонил Д.Ф. Устинов и просил меня лично прибыть в Кремль на совещание по лунному проекту. Поскольку в корабле посещения Луны главным является двигатель, то я считаю, что именно Вам, как его разработчику, надо ехать вместо меня.

И вот высокое заседание в ЦК КПСС. После того, как выступил головной разработчик лунной ракеты и главные конструкторы ряда систем, слово предоставили И.И. Иванову.

Обрисовав общее состояние работ и отметив, что важнейшей задачей истекшего периода для конструкторского бюро был вопрос сдачи на вооружение ракеты Р-36, у которой на двигателе второй ступени не хватало удельной тяги, вследствие чего дальность снижалась на 470 километров, докладчик остановился на трудностях, возникших при отработке двигателя для корабля посещения Луны. Со свойственной ему прямотой, без обиняков выступление закончил словами:

— Для отработки двигателя нужен специальный стенд, которого у нас пока нет.

— А у нас нет производственной базы, — подлил масла в огонь присутствовавший на совещании А.М. Исаев, являвшийся Главным конструктором двигателя на другом блоке лунной ракеты.

Атмосфера сразу резко накалилась. По всему чувствовалось, что докладчик явно "переборщил" для совещаний такого уровня. Но было уже поздно. В действие вступила "артиллерия большого калибра". Д.Ф. Устинов устроил "разгон" Министру А.С. Афанасьеву и его заместителям. Основной довод, трафаретный для тех времен:

— Вы не забыли о том, что у Вас в карманах партбилеты?

Когда после совещания его участники вышли из ворот Спасской башни Кремля, то, в свою очередь, С.А. Афанасьев обрушился на И.И. Иванова. Имея в виду выступившего в том же духе, что и И.И. Иванов, другого Главного конструктора двигателей А.М. Исаева, для которого принципиальность и справедливость были превыше всего, он "обобщил" свой гнев словами:

— Ну его-то мы знаем, а ты-то чего добился?

В разговор вмешался заместитель Министра Г.М. Табаков,

выступив в поддержку своего руководителя:

— Я его предупредил, чтобы, выступая, говорил помягче.

В довершение к взбучке, полученной от Министра, на следующий день Главный конструктор ракеты Н-1, как назывался лунный проект, В.П. Мишин не преминул связаться с Днепропетровском и высказал М.К. Янгелю свое возмущение неправильным, якобы, поведением И.И. Иванова.

Когда последний вернулся домой в конструкторское бюро, ему позвонил Михаил Кузьмич и в привычной своей манере спросил:

— Если Вы можете, зайдите ко мне!

Внимательно выслушав рассказ о том, как все происходило, Главный только и сказал:

— Я бы выступил точно так же.

Трудно переоценить воспитательную роль возникавших таких ситуаций, характеризовавших отношение Главного к членам своей команды.

В более сложном положении, чем И.И. Иванов, правда не на таком высочайшем уровне, оказался начальник отдела конструкторского бюро В.А. Шапошников, занимавшийся вопросами обеспечения гарантии и надежности эксплуатации ракет.

В связи с длительным нахождением ракеты в заправленном состоянии на боевом дежурстве по инициативе ведущего Научно-исследовательского института Министерства обороны Заказчик поднял вопрос о так называемой агрегации взвешенных примесей в компонентах топлива.

Перед заправкой и горючее, и окислитель очищались с помощью специальных фильтров, не пропускавших посторонние примеси размером в двадцать микрон и выше. Более же мелкие частицы, которые могли преодолевать зазоры в форсунках и клапанах, не могли вызывать никаких неприятностей.

Возражения военных были двоякого рода. Во-первых, они исходили из предположения, что взвешенные частицы при диаметре в двадцать микрон могут иметь удлиненную форму, а потому свободно проскакивая через фильтры, располагаться в критических сечениях и тем самым влиять на подачу компонентов топлива на турбину.

Кроме того, при длительном нахождении компонентов в баках проникшие через фильтры даже меньшие частицы могут иметь склонность к оседанию и накоплению на различных внутренних элементах конструкции бака — стрингерах, шпангоутах, оболочках. В невозмущенном состоянии не исключалась и тенденция к агрегированию (отсюда и название

явления), то есть срастанию частиц и к возникновению структур более плотной массы наподобие накипи, которая образуется в обыкновенных кухонных чайниках при нагревании воды. Оторвавшись от поверхности бака, такие образования могут попасть в зазоры редуктора и, уменьшив проходное сечение, вызывать самые негативные последствия при работе жидкостного реактивного двигателя.

Возникшая ситуация усложнялась еще и тем, что военные стали списывать на "разрекламированное" явление все сомнительные аварийные пуски, поскольку были случаи, когда нарушалась регулировка работы клапанов. И хотя причины не были установлены однозначно, тем не менее появилась возможность искать "крайнего".

Проблема приобретала масштабность, поскольку в результате развернутой компании могли быть поставлены под сомнение все ракеты, находившиеся на боевом дежурстве. И поэтому перед Главным конструктором ракеты М.К. Янгелем, а также Главным конструктором двигателей В.П. Глушко, Государственным институтом прикладной химии, как разработчиком топлива, была поставлена задача: или экспериментальным путем доказать, что процесс агрегации при длительном хранении не возникает, или, в противном случае, обосновать допустимость этого явления.

Для обсуждения вопроса на заседании секции Научно-технического совета Министерства была создана специальная бригада, которую и возглавил В.А. Шапошников. Несмотря на то, что днепропетровцев доставили в Москву специальным самолетом, оказалось, что они сильно опоздали. К этому времени представители Заказчика, воспользовавшись соглашательской позицией некоторых сотрудников Министерства общего машиностроения, внушили председательствовавшему заместителю Министра Г.М. Табакову, что эксперименты по выяснению возможности агрегации необходимо провести обязательно, а головным по обеспечению и проведению всех работ должно быть конструкторское бюро "Южное".

Никакие доводы янгелевских представителей и доказательства необоснованности выдвинутой позиции не принимались во внимание. Более того, они вызвали негативную реакцию председателя совещания, раздраженного независимым поведением делегации, председателя совещания. Посыпались упреки в нежелании решать неотложные важнейшие проблемы, пренебрежении интересов Заказчика. В общем, разговор получился очень тяжелым, а занятая днепропетровцами позиция была оценена как близорукая.

В конце заседание приняло предельно жесткий оборот. Было

предложено подписать заранее подготовленное решение, которым предусматривалось проведение в достаточно сжатые сроки большого объема весьма сложных работ по исследованию возможности агрегации и влиянию ее на работоспособность систем. С принятием такого решения автоматически ставилась под сомнение способность всех разработанных конструкторским бюро и находившихся на вооружении ракет выполнять свое назначение.

Представители М.К. Янгеля, естественно, наотрез отказались подписать такой документ. Сославшись на их позицию, не поставили свои подписи и представители конструкторского бюро В.П. Глушко и ГИПХа. Председательствовавший попытался оказать силовое давление, но получил решительный отпор.

Возмущенный строптивостью непокорных, Г.М. Табаков снял трубку ВЧ аппарата спецсвязи. В присутствии всего совещания связался с Михаилом Кузьмичом и в самых нелестных выражениях охарактеризовал позицию, занятую представителями конструкторского бюро "Южное" и лично В.А. Шапошниковым, как руководителем группы. В адрес последнего он произнес гневную тираду:

— Прислал какого-то мальчишку, который сорвал важное совещание, готовившееся нами неделю. Чтобы я его никогда больше не видел в ракетной технике. Это не наш человек. Доложи о принятых мерах.

После чего последний был выдворен из кабинета с напутствием по приезде в Днепропетровск зайти к М.К. Янгелю и напомнить ему о наложении наказания.

— Не буду скрывать, — вспоминал впоследствии "провинившийся", — настроение было препакостное. Поехал за увольнением в родное конструкторское бюро. Нелегко мне было явиться "на ковер" к Михаилу Кузьмичу. Мысленно подбирал поубедительнее аргументы. Опасался, что он, постоянно занятый самыми сложными проблемами, не найдет времени для детального рассмотрения сути вопроса, а посему и не сможет разделить нашего упрямства. В этой мысли меня убеждало и то, что некоторые наши единомышленники после того, как проблема агрегации приобрела такой неожиданный оборот, высказывались в том смысле, что плетью обуха не перешибешь, и если сам заместитель Министра настаивает, то чего нам сопротивляться — сверху виднее!

Но разговор у Михаила Кузьмича неожиданно развивался совсем по другому сценарию, чем я предполагал, когда обдумывал сложившуюся ситуацию. Он внимательно, не прерывая, выслушал мое сообщение о том, как и в какой

обстановке проходил Научно-технический совет, а в ответ на попытку аргументировать занятую нашей делегацией позицию коротко резюмировал:

— Вы специалисты, вам виднее.

И с этими словами отпустил меня. Еще более я был удивлен, когда наша бригада, в том числе и я, была премирована за работы по проблеме агрегации. Сам же вопрос, как надуманный, вскоре был снят при энергичном участии В.П. Глушко и Академии наук СССР. Думаю, что Михаил Кузьмич сумел и заместителя Министра убедить в неправоте, так как вскоре пришлось быть на очередном совещании в Министерстве, и наша встреча с Г.М. Табаковым была вполне доброжелательной. А он-то уж меня хорошо помнил!..

Пытаясь проанализировать и квалифицировать побудительные мотивы, руководившие Главным в описанном эпизоде, В.А. Шапошников подчеркивает не только умение быстро разобраться в любой ситуации, умение спросить, но и готовность защитить своих подчиненных от нападений, а главное, большое доверие к людям, с которыми работал.

— Просто подмывает, — заключает автор этих наблюдений, — приписать Михаилу Кузьмичу слова, некогда высказанные вице-президентом США Стивенсоном: "Сделать человека достойным доверия можно, лишь доверяя ему". — И подкрепляет эту мысль не менее интересной и показательной другой историей, в которой волею судьбы сам оказался главным действующим лицом…

Учитывая большое значение для обороны страны ракеты Р-36, она была поставлена на боевое дежурство в середине 1965 года еще в ходе летных испытаний, которые были закончены в конце мая.

Несмотря на это, ракетный комплекс официально не был принят Заказчиком в эксплуатацию. То есть ракета стояла на боевом дежурстве и в любой момент должна была выполнить поставленную задачу, а официально на вооружении не числилась.

Причина для этого была достаточно серьезная.

В процессе нахождения ракеты в заправленном состоянии, в местах разъемных соединений, а их на одной машине насчитывалось до ста пятидесяти, были обнаружены течи. И хотя характер течей — компоненты сочились в местах соединений и натекание во времени было незначительным — не вызывал особых опасений, тем не менее сам факт был очень неприятен и военные ставили законные вопросы о степени возможности возникновения аварийных ситуаций. Для решения возникшей проблемы в декабре 1966 года создали специальную комиссию.

Председателем был назначен М.К. Янгель. Комиссии предстояло выработать совместное с Заказчиком решение, дающее возможность принять ракету на вооружение.

Конечно, кардинальное решение вопроса — ампулизация ракет, связанная с переходом на полностью герметичные неразъемные соединения. Но это сложная техническая проблема, которая требовала длительного времени и будет реализована в дальнейшем. А что делать с теми ракетами, которые уже потекли, — сливать компоненты, нейтрализовать и ремонтировать, или ограничиться предлагаемыми конструкторами мерами, в частности, обматывать потекшие соединения специальными поглощающими лентами, получившими название "портянок", которые позволят снизить загазованность до допустимых размеров и для надежности ввести строгий контроль с помощью гелиевых течеискателей?

Все эти вопросы поставил в своем вступительном слове Председатель комиссии. Обращаясь к военным, он особенно подчеркнул несуразность возникшей ситуации:

— Ракета полтора года находится на боевом дежурстве, Вы ее эксплуатируете все это время, а фактически не несете никакой ответственности. Ситуация неопределенная, машина как бы ваша и в то же время — не ваша. При таком положении любые ошибки могут быть списаны на конструкторское бюро. И тому есть уже примеры. Естественно, возникает вопрос о передаче тогда промышленности воинских частей, эксплуатирующих ракет. Ведь для того, чтобы отвечать, надо знать, с кого спрашивать и кого контролировать.

Работа комиссии в напряженной обстановке продолжалась в течение почти двух недель с утра и до позднего вечера. Михаил Кузьмич, как всегда, был загружен одновременно многими вопросами, а посему не мог постоянно участвовать в заседаниях, в которых представители конструкторского бюро с трудом сдерживали напор оппонентов, торпедировавших все предложения, в большом числе "уточняющих моментов".

Во время одного из таких заседаний и произошел случай, который надолго остался в памяти всех его очевидцев.

"Комиссия работала, — вспоминает В.А. Шапошников, — в кабинете одного из заместителей Министра. Место председателя находилось во главе длинного стола. Слева и справа от него размещались члены рабочих групп и их консультанты. По быстро сложившемуся правилу я сидел четвертым слева от председателя. В это утро в ожидании прихода Михаила Кузьмича обсуждались частные вопросы. Предстояло уточнить некоторые моменты с представителем Заказчика, сидевшим справа от

председательского кресла, на которое я и присел во время беседы. Увлеченный разговором, не заметил, как вошел Михаил Кузьмич и сел на мой свободный стул. Признаюсь, очень смутился, увидев нелепость ситуации, и стал поспешно собирать документы, чтобы освободить место. Но Михаил Кузьмич жестом приказал мне оставаться на месте, подкрепив его неожиданно словами:

— Так что, Владислав Анатольевич, может начнем?

Не знаю, было ли заметно по мне, но при этих словах растерялся окончательно. Поняв это, Михаил Кузьмич пришел ко мне на помощь, разрядив весьма дипломатично создавшееся положение:

— Владислав Анатольевич, разрешите мне высказать некоторые соображения?

Я понял — Главный своим авторитетом поддерживает своих представителей, делегируя как бы нам, постоянно присутствующим на этой нелегкой комиссии, свои полномочия председателя и лидера. Конечно же, слово Михаилу Кузьмичу я дал. Потом у меня попросился выступить кто-то из руководителей группы Заказчика. Я и сам не заметил, как до перерыва настолько освоился с ролью председателя, что не только предоставлял слово делающим высказать свою точку зрения, но и позволял себе на правах ведущего совещание вступать в полемику с выступавшими, и самому брать слово, когда это казалось необходимым.

В течение всего утреннего заседания Михаил Кузьмич своим примером призывал присутствующих относиться ко мне как к председателю. В результате протокол совещания перешел в наши руки. В перерыве, прощаясь с нами, Главный напутствовал:

— Не упускайте инициативу! Нельзя, чтобы из-за неясных опасений какого-то перестраховщика были приняты неправильные решения. Но и не увлекайтесь!

Я не могу судить о том, в какой мере этот случай повлиял на дальнейший ход событий. В сложной системе взаимосвязанных проблем он может вообще показаться незначительным. Но комиссия приняла правильные объективные решения, которые в известной мере были созвучны с заключительным правительственным документом. В моем представлении этот эпизод свидетельствовал о том, что Михаил Кузьмич был прекрасным психологом и отменным тактиком".

Козырная карта

Начало шестидесятых годов в истории развития ракетной техники отмечено мощным противостоянием ведущих конструкторских бюро в борьбе за заказы на разработку стратегических межконтинентальных баллистических ракет. Однако, к сожалению, на конкурс выносились не только технические достоинства рассматривавшихся предложений. Налицо был и очевидный "теневой" конкурс. Разработка проектов ракет нового поколения пришлась на время, вошедшее в историю советского государства как период "оттепели". В эту пору, несмотря на наметившуюся демократизацию общественного строя, мало что изменилось в обычаях и нравах высшего эшелона власти. Даже в важнейших вопросах государственной политики, определявших оборону страны, предпочтение могло отдаваться розыгрышу "семейных карт". Заполучить дитя какого-нибудь государственного деятеля для работы в модной отрасли промышленности было сокровенной мечтой многих главных конструкторов, ибо ставка в битве за наследника была куда выше, чем соревнование за конкурсный проект. Ведь в случае "выигрыша" малозаметное конструкторское бюро мгновенно становилось ведущей организацией, "тузом", и заказы начинали сыпаться, как из рога изобилия.

С этих позиций одной из наиболее "козырных карт" в начале шестидесятых годов оказалась фигура обычного выпускника вуза. Кроме одной решающей детали — это был сын первого человека в государстве, объединившем в своей персоне два самых главных поста в стране — Первого секретаря ЦК КПСС и Председателя Совета Министров СССР — Н.С. Хрущева. Вот какой полуанекдотический эпизод, связанный с отпрыском всемогущего руководителя, приводит в своих воспоминаниях Главный конструктор системы противоракетной обороны Г.В. Кисунько:

"Министр распорядился перевести в наше специальное конструкторское бюро (СКБ-30) группу выпускников вузов 1957 года, ранее направленных в научно-исследовательские институты и конструкторские бюро авиационной промышленности. Для отбора молодых специалистов я направил в госкомитет одного из своих замов — Елизаренкова, который просмотрел представленный ему список и сделал пометки против отобранных фамилий. Заместитель Министра по кадрам спросил у него:

— А почему вы обошли вот эту строчку в списке?

В указанной им строчке значилось: "Хрущев Сергей Никитович"

— У нас уже был один Сергей[5]. Был, да сплыл, — не задумываясь, выпалил Елизаренков.

Только много лет спустя узнал я об этой самодеятельности и пришел в неописуемую ярость.

— Вы дурак или провокатор? — спрашивал я Елизаренкова. — Неужели Вы не понимаете, что Ваша выходка стала известной Никите Сергеевичу, как исходящая не от Вас лично, а от меня как Главного конструктора? Понимаете ли Вы, что предложение заместителя Министра не могло быть сделано без согласия Хрущева-старшего? Наконец, понимаете ли Вы, что все катаклизмы, переживаемые нашим коллективом, являются прямым отголоском Вашей дурацкой выходки?".

Даже по прошествии многих лет автор воспоминаний не может равнодушно воспроизводить эту сцену. Слишком уж чувствуется эмоциональный накал беседы. Так непроизвольно "по вине" своего заместителя Главный конструктор системы ПРО упустил предоставившуюся возможность обеспечить своему конструкторскому бюро прочное положение, и очень скоро ощутимо прочувствовал промахи незадачливого помощника.

Описанный эпизод с "Сергеем", как уже было сказано, произошел в 1957 году. Выпуски в высших учебных заведениях, как известно, бывают весной. А в августе 1958 года опытное конструкторское бюро — ОКБ-23, располагавшееся в московских Филях, посетил Н.С. Хрущев. Его сопровождал Министр обороны маршал Р.Я. Малиновский. Уровень по всем нормам самый высочайший, что, казалось, должно было бы свидетельствовать об особом значении, придаваемом руководством страны работам, проводившимся в конструкторском бюро.

Действительно, в ОКБ-23, возглавлявшемся талантливым авиационным конструктором В.М. Мясищевым, работало много высококвалифицированных специалистов. За короткий срок — семь лет существования со дня основания в 1951 году — создано несколько проектов совершенных тяжелых стратегических дальних бомбардировщиков. Кстати, на базе одного из этих самолетов уже в наши дни была создана модификация — транспортный вариант ВМ-Т, который на "своей спине" перевозил баки водородного блока "Энергии", сыграв тем самым важную роль в победе идеи самолетной доставки крупномасштабных конструкций системы "Энергия-Буран".

Почетных гостей провели в цех окончательной сборки самолетов, где им было продемонстрировано находившееся в стадии изготовления новое детище Главного конструктора — сверхзвуковой стратегический дальний бомбардировщик большой грузоподъемности М-50. Пройдет всего три года и этот самолет

на традиционном авиационном празднике в Тушино в июле 1961 года произведет фурор. Собравшиеся на смотровом поле и вся страна услышат торжественный голос ведущего диктора радиовещания:

— К нам приближается новейший сверхзвуковой самолет-ракетоносец в сопровождении двух сверхзвуковых истребителей.

Показ произвел большое впечатление на всех, увидевших, несомненно, выдающееся достижение авиационной конструкторской мысли. Иностранные корреспонденты единодушны в оценках:

"Парад убедил Запад, что не все свои военные усилия Россия отдает ракетной технике — отнюдь нет" — писала Лондонская "Дейли мейл".

Ей вторила парижская "Пари пресс Энтрансижан":

"В Тушине русские доказали, что они способны посвящать свои силы одновременно завоеванию космоса и созданию самолетов, которые показали вчера. Во Франции не думали, что они могут иметь такую технику".

К сожалению, давая высокую оценку достижениям советской авиационной техники (это была первая не только в отечественной, но и, пожалуй, мировой практике попытка создания самолета такого типа, опередившая на десятилетие развитие авиации), западные эксперты оказались в полном неведении о действительном положении вещей. Конструкторское бюро, продемонстрировавшее на авиационном параде свой сенсационный самолет, на тот момент уже не существовало. Решение о его ликвидации было принято ни кем-нибудь, а лично Никитой Сергеевичем Хрущевым. И никто из принимавших участие в этом решении не задумался и не возразил, что тем самым наносится непоправимый вред развитию авиационной техники.

Но вернемся в ОКБ-23 в август 1958 года.

После посещения Н.С. Хрущевым сборочного цеха состоялось совещание. Ход этого, ставшего "судьбоносным" для ОКБ-23 совещания, описан в книге П.Я. Козлова "Конструктор".

"Заметно волнуясь, но не теряя своих качеств великолепного докладчика, В.М. Мясищев рассказал об основных работах в области создания сверхзвуковых тяжелых самолетов. Его увлекательный, богато иллюстрированный доклад вызвал значительный интерес у слушателей. Н.С. Хрущев и Р.Я. Малиновский задали ряд вопросов, на которые Мясищев дал исчерпывающие ответы.

… В.М. Мясищев сделал попытку рассказать о некоторых проработках по ракетно-космической тематике, выполненных в

ОКБ, но Н.С. Хрущев остановил Мясищева, сказав примерно следующее:

— Владимир Михайлович, Вы занимаетесь крупными темами в области авиации. Это — Ваша область. А вопросы ракетной тематики у нас есть кому решать и обеспечивать.

Странное — иначе не назовешь — впечатление осталось у Мясищева и его помощников от этого посещения ОКБ правительственной делегацией. Хотя ни сам Н.С. Хрущев, ни кто-либо из сопровождавших его лиц ничего отрицательного о делах мясищевского коллектива не сказали, но и ожидавшегося одобрения успехов, достигнутых ОКБ, тоже не было".

Жизнь в конструкторском бюро после посещения его Н.С. Хрущевым шла своим чередом, работа продолжалась в высоком темпе. Военная авиация с нетерпением ждала новую машину. Поздней осенью 1958 года "пятидесятка" на специальной барже по Москве-реке была благополучно переправлена на летно-испытательную базу ОКБ-23 и начался период наземных, а затем и летных испытаний.

А в "верхах" жизнь, определенная состоявшимся посещением, также шла своим чередом. Там время приведения в действие принятого решения было уже запрограммировано и ждали только сигнала на его реализацию. Команда прозвучала осенью 1960 года, и ОКБ-23 в одночасье перестало существовать как ведущее авиационное конструкторское бюро, получив статус филиала подмосковной организации, возглавлявшейся В.Н. Челомеем. До 1960 года мало кто знал о существовании в Реутово рядового конструкторского бюро, не имевшего ни заслуг, ни почестей, ни громких перспективных проектов: конструкторское бюро занималось созданием морских зенитных управляемых ракет. И вдруг необыкновенный взлет.

О том, что предшествовало метаморфозе авиационного конструкторского бюро в ракетное для непосвященных в придворные кремлевские тайны стало известно из "устных сообщений", невольно просочившихся негласно на информационную поверхность.

События, согласно этим рассказам, развивались так. Несмотря на то, что "жертва" практически была определена, В.Н. Челомей получил свыше более широкую, беспрецедентную привилегию — "добро" — подмять под себя любое авиационное конструкторское бюро. На раздумье дали сутки. На следующий день новоиспеченный фаворит должен был объявить свой выбор.

Такое решение руководителя страны поставило в очень щекотливое положение председателя Государственного комитета по авиационной технике П.В. Дементьева. А что, если аппетиты

превзойдут все возможные пределы и в качестве жертвы будет назван признанный корифей авиационной техники А.Н. Туполев? Зная крутой характер последнего, решить поставленную задачу было бы очень трудно, не говоря уже о прочих моральных издержках. Под прессом этих проблем прошла ночь у председателя Комитета. И когда на следующий день В.Н. Челомей назвал фамилию Главного, судьба которого после этого автоматически решалась, руководитель авиационной промышленности облегченно вздохнул. Как говорится, пронесло.

А дальше все уже было намного проще. П.В. Дементьев приехал в Фили, в ОКБ-23, усадил ставшего бывшим главного конструктора в свой правительственный лимузин и, проделав путь Москва-Жуковский Московской области, представил коллективу прославленного Центрального аэрогидродинамического института нового директора — В.М. Мясищева. Несомненно, в создавшейся ситуации В.Н. Челомей повел себя очень "мудро". Он выбрал оптимальный вариант, позволивший не только избежать сложных коллизий, но и заполучить одно из лучших, а по достигнутым на тот момент успехам наиболее перспективное ОКБ.

Но почему же столь "крутые" перемены произошли в судьбе Главного конструктора В.Н. Челомея? Почему именно он получил такую огромную беспрецедентную прерогативу? Ведь когда принимали решение о ликвидации монополии в ракетной технике конструкторского бюро С.П. Королева, то приняли всем понятное и единственно правильное решение о становлении новой организации на "пустом" месте и не в перенасыщенной научно-исследовательскими институтами и конструкторскими бюро столице, а на периферии, в непосредственном соседстве с мощной производственной базой. Так поступали и раньше, создав КБ в Миассе, так поступали и позднее, организуя проектные центры в Красноярске, Омске и других городах. В зависимости от необходимости и успехов возникали и расформировывались многие организации. Но подобного не знала история ни самолетостроения, ни, в равной степени, ракетостроения. Чтобы ведущее конструкторское бюро, спроектировавшее в кратчайшие сроки первоклассные самолеты, соответствующие мировому уровню развития авиации, подпадало под власть ничем не примечательного конструкторского бюро? Нонсенс? Нет!

За всем этим отчетливо просматривается фигура молодого инженера, который в дальнейшем очень быстро сделал карьеру, вскоре удостоившись высших правительственных наград. Это тот самый Сергей Никитович Хрущев, сын "самого" Н.С. Хрущева, которым пренебрег принципиальный заместитель Главного

конструктора системы противоракетной обороны Г.В. Кисунько, а Главный конструктор В.Н. Челомей свой шанс не упустил, а использовал на все сто процентов.

О том, как сказались промахи незадачливого заместителя, Г.В. Кисунько вскоре почувствовал ощутимо. В цитировавшихся воспоминаниях читаем:

"Я понимал, что в техническом замысле оппонентов заложен принципиальный изъян, делавший их радиолокационную систему непригодной ни для противоракетной обороны, ни для действия против спутников". Но разработчики "альтернативной новинки" стремились поскорее пристроить свой плохонький товарец под крылышком фирмы Челомея, семейно родственной с самим Хрущевым".

Характеризуя сложившуюся обстановку тех лет, Б.Е. Черток вспоминает:

"Мы за эти годы научились оценивать политическую обстановку и по различным репликам на многочисленных заседаниях с участием самых высоких чиновников чувствовали, "кто есть кто".

Далее он пишет, что во время одного из разговоров Председатель Государственного комитета по оборонной технике прямо сказал, что "Хрущев поддерживает предложения Челомея…

Какие возможности у Челомея, — продолжает Б.Е. Черток, — сказать было трудно, а Днепропетровский завод и КБ Янгеля… — это очень большая сила".

От системы никуда не уйдешь, как бы несгибаем и независим ни был твой характер. Постоянная конкуренция с конструкторским бюро В.Н. Челомея по новым, но, увы, параллельным проектам, привела на предел человеческих возможностей и мешала работе настолько, что проектанты с согласия, конечно, Главного, воспользовавшись возникшими впоследствии разногласиями между В.Н. Челомеем и сыном главы государства (во время посещения конструкторского бюро М.К. Янгеля в 1961 году С.Н. Хрущев сопровождал Н.С. Хрущева), пытались начать сепаратные переговоры с последним о переходе его к М.К. Янгелю заместителем. Такова, увы, суровая действительность, диктовавшаяся интересами дела. Но любви с С.Н. Хрущевым не получилось.

Подобную попытку по свидетельству Я.К. Голованова пытался лично предпринять и С.П. Королев в личной беседе с сыном главы государства. Замаячила, правда, у М.К. Янгеля перспектива вытянуть козырную карту в своем коллективе — тесть одного из инженеров вошел в элиту лидеров государства. Но — не судьба. В мгновение ока зять оказывается в конструкторском бюро С.П.

Королева. Тут, что ни говори, а Москва-столица.

Однако и для В.Н. Челомея наступают не лучшие времена. Кремлевский дворцовый переворот в октябре 1964, отец отстранен от власти. Это мгновенно отражается на сыне. Для начала Сергею Хрущеву запрещают въезд на собственном автомобиле на территорию закрытого конструкторского бюро — привилегия, которой он пользовался как само собой разумеющееся. А вскоре, под благовидным предлогом большой популярности у иностранцев, вдруг ставшей несовместимой с работой на режимном предприятии, сына бывшего Главы государства перевели на преподавательскую работу в высшее учебное заведение.

Но, прежде чем все это произойдет, В.Н. Челомей сумеет сполна воспользоваться своей "козырной картой". Захватив "наследство", честолюбивый Владимир Николаевич Челомей заявляет о своих далеко идущих амбициях. В его планах провозглашались как универсальные ракеты — УР-100, УР-200 и УР-500. Предложенная аббревиатура, так и расшифровывавшаяся как "Универсальная ракета", дала повод в конструкторских кругах, не без доли ехидства называть их "тремя" урками.

Стремление В.Н. Челомея подмять под себя всю боевую и космическую ракетную технику рушило перспективные планы деятельности многих главных конструкторов, в той или иной степени имевших к ней отношение. Характерный эпизод, как реакцию на создавшуюся обстановку, приводит в своих воспоминаниях Г.В. Кисунько:

"31 июля 1961 года мне позвонил по кремлевке Сергей Павлович и предложил встретиться. Место встречи — в переулке у "устиновского" входа в Миноборонпром. К нему почти одновременно причалили Королев на ЗИС-110, я — на ЗИМе. Сергей Павлович выпроводил своего водителя к моему, — мол у вас и у нас найдется о чем поговорить. Потом поднял стеклянную перегородку, отделявшую пассажирский салон ЗИСа от водителя, в лоб поставил мне вопрос:

— Григорий Васильевич, до каких пор мы будем терпеть этого бандита — Челомея?

— А что мы можем сделать? Он не один и действует через подручных и всевозможных подлипал.

— Давайте напишем вместе письмо в ЦК.

— Но оно все равно попадет к Хрущеву.

— Хрущев — это еще не ЦК, — сказал Сергей Павлович.

Сергей Павлович вел разговор твердо и решительно, и я понял, насколько его допекала проводимая с одобрением Хрущева "всеобщая челомеизация" ракетно-космической техники.

Ставка делалась на то, чтобы прибрать к рукам Челомея вспаханную и засеянную Королевым и Янгелем ракетно-космическую целину".

Провозглашенная программа, по сути, являлась прямым вызовом в первую очередь М.К. Янгелю, ракеты которого к этому моменту не только стали основными в Ракетных войсках, но и "готовились" к первым космическим стартам.

И в этой ситуации, вступив в открытое соревнование с М.К. Янгелем, имея в своих руках не нажитый собственным трудом высокопрогрессивный "инженерный багаж", В.Н. Челомей, пользуясь все той же высокой привилегией, совершает следующий акт: новоиспеченный Главный конструктор ракетно-космических систем претендует на проектно-конструкторскую документацию на ракеты, созданные ни где-нибудь, а в конструкторском бюро самого М.К. Янгеля, под которого он роет яму.

С подачи В.Н. Челомея Н.С. Хрущев санкционирует беспрецедентный в инженерной практике акт: ознакомить со всей разработанной теоретико-расчетной, проектно-конструкторской и экспериментально-испытательной документацией. Брошенное, как бы между прочим, указание категорично: "Показать все!"

Поступившая сверху директива прозвучала подобно грому среди ясного неба. С позиций общепринятой господствовавшей социалистической морали как будто все выдержано в рамках приличия: достигнутые знания в любой области в виде состоявшихся решений должны служить всеобщему благу. Но это оправдано при честных открытых взаимоотношениях. Заслуги не только должны быть признаны, но и по достоинству вознаграждены: принцип от каждого по способностям — каждому по труду был официально положен в основу государственного устройства.

Обмен информацией между конструкторскими бюро всегда в той или иной степени существовал. Многое зависело от взаимоотношений руководителей организаций и личных контактов на уровне исполнителей, если "передача знаний" не наносила ущерба "дающей" стороне. Примеров можно привести предостаточно и весьма весомых. Идеи и документация конструкторского бюро М.К. Янгеля, как общепризнанно, позволили развить собственную тематику таким широко известным ныне конструкторским бюро в Миассе и Красноярске.

В 1961 году, когда в конструкторском бюро "Южное" стали активно заниматься твердотопливной тематикой, С.П. Королев, сосредоточив все силы на космической программе, разрешил днепропетровским специалистам ознакомиться со всей проектно-конструкторской документацией на 98-ю ракету,

разрабатывавшуюся под руководством И.Н. Садовского и не пошедшую в серию.

И, тем не менее, секреты мастерства, рецептов и решений даже в древнейшие времена являлись предметом строгой тайны и охранной грамотой служила передача их по наследству из поколения в поколение. Они существовали и будут существовать. Для защиты привилегий лиц или коллективов на интеллектуальное богатство (а сохранить тайну не только очень трудно, но и, порой, практически невозможно, недаром возникло такое явление, как технический шпионаж) современная цивилизация придумала правовую юридическую систему патентов, охраняющую авторские права.

Сложившаяся ситуация для янгелевского конструкторского бюро оказалась с двойным дном. Как уже было сказано, после присоединения к своему малоизвестному конструкторскому бюро коллектива высококвалифицированных авиационных специалистов, В.Н. Челомею недоставало только одного — опыта и знаний в ракетной технике. Имея же сверхвлиятельную поддержку в лице главы государства, он заявлял претензии на тематику, над которой успешно работал коллектив М.К. Янгеля. Прочувствовав нравы руководства страны на примере судьбы конструкторского бюро В.М. Мясищева, М.К. Янгель и его помощники понимают, какая угроза нависла над организацией.

Приемы, которыми пользовался В.Н. Челомей, и финал истории с передачей документации янгелевского конструкторского бюро описаны Г.В. Кисунько:

"Мне довелось присутствовать на ряде совещаний, проводившихся Никитой Сергеевичем в присутствии в качестве статистов Л.И. Брежнева и Ф.Р. Козлова. На этих совещаниях Челомей выступал со своими прожектами "универсальных" ракетно-космических систем с иллюстрацией на плакатно-ватманской живописи. Причем это все, как правило, сопровождалось указаниями о подключении к ОКБ Челомея работавших с Королевым или Янгелем конструкторских организаций по двигателям, системам управления, без которых разработки Королева и соответственно Янгеля повисали в воздухе… Вспомнил я случай, когда Челомей жаловался Хрущеву на Янгеля за то, что тот не разрешает переслать записи, сделанные сотрудниками Челомея при ознакомлении с изделиями Главного конструктора Янгеля. Михаил Кузьмич с ехидцей ответил, что это материалы особой важности, которые вывозить с предприятия не разрешено по режиму, но Хрущев его резко оборвал:

— Товарищ Янгель, это секреты советского государства, а не

вашей частной лавочки. Немедленно вышлите их товарищу Челомею.

Таким образом, не только разрушались сложившиеся у Королева и Янгеля кооперации соисполнителей, но и в открытую воровался научно-технологический задел этих прославленных конструкторов".

А о том, под каким высоким покровительством проходило создание ракет в конструкторском бюро В.Н. Челомея, свидетельствует все тот же цитировавшийся выше Г.В. Кисунько:

"На совещания по "уркам", проводившиеся Н.С. Хрущевым прямо на фирме В.Н. Челомея, приглашали, кроме "баллистических" конструкторов, и меня. Слово "совещания" я беру в кавычки, ибо на самом деле это были доклады Челомея и его диалоги с Хрущевым в присутствии безмолвствовавших Л.И. Брежнева и Ф.Р. Козлова, а также приглашенных Министров и Главных конструкторов, которым, порой, давал распоряжения Н.С. Хрущев.

Однажды случилось так, что я из-за несвоевременного оповещения прибыл на очередное такое совещание с небольшим опозданием. Меня встретили и проводили в зал заседаний, где были развешены выполненные на ватмане иллюстрации к докладу Челомея, но, к удивлению, в зале кроме меня оказался только один человек, рассматривавший эту плакатную живопись, — Михаил Кузьмич Янгель. Здороваясь, он с иронией спросил, указывая на один из плакатов:

— Это твоя система?

На плакате была изображена предельно примитивная схема перехвата баллистической ракеты другой ракетой. Почти детская картинка. Указывая на ракету-перехватчик, я ответил Янгелю в тон его шутке:

— Но как в моей системе очутилась вот эта твоя ракета? Помнится у меня была прописана ракета Петра Дмитриевича Грушина с пороховым ускорителем.

В это время к нам подошел сотрудник (вероятно, из режимной службы) и пригласил пройти в дверь, ведущую в соседнее помещение. Там оказалось застолье, во главе которого восседал Никита Сергеевич Хрущев, слева от него — Ф.Р. Козлов, справа — Л.И. Брежнев и В.Н. Челомей.

По окончании застолья началась деловая часть совещания. Она была посвящена предложению В.Н. Челомея о создании системы противоракетной обороны от массированного ракетно-ядерного удара со стороны США (условное название — система "Таран"). Основные принципы построения этой системы выглядели настолько просто, что у дилетантов не мог не

возникнуть вопрос: "Как до этого никто не додумался раньше? Хотя бы тот же Кисунько, который уже седьмой год мудрит вокруг да около ПРО".

И в самом деле: разве не заманчиво предложение использовать в качестве противоракеты баллистическую ракету УР-100? Только при этом надо ее нацеливать не на наземную цель, а в предварительно вычисленную точку перехвата баллистической цели. И рассчитать надо так, чтобы боеголовка УР-100 пришла в эту точку одновременно с боеголовкой вражеской ракеты! Фантастика да и только! Вроде как охотничьим ружьем: хочу — стреляю по наземной дичи, хочу — навзлет по уткам. Все очень просто: для ПРО "Таран" никаких иных ракет, кроме УР-100, не потребуется.

Для поражения боеголовок неприятельских баллистических ракет предполагается оснащать боеголовки ракет УР-100 сверхмощными ядерными зарядами мощностью 10 мегатонн тротила и более. Считается, что радиус поражения целей такими зарядами будет настолько большим, что боеголовки противника будут поражаться при любых их положениях в облаках ложных целей.

Слушая все эти импровизации Челомея, нельзя было не обратить внимание на то, что для его ракетного ОКБ система "Таран" не содержит каких-либо новых задач, поскольку противоракета "для "Тарана" ничем не отличается от ракеты УР-100.

…В Министерстве обороны под личным присмотром тогдашнего первого заместителя Министра А.А. Гречко готовился проект постановления о создании системы "Таран". Документ никак не получался, и это неудивительно, так как аванпроект, на который он должен был опираться, по существу, был не научно-техническим документом, а легковесной декларативной импровизацией".

И вот, наконец, назначено рассмотрение вопроса о разработке малогабаритных ракет на заседании Совета Обороны страны. Понимая важность и перспективность тематики, в янгелевском конструкторском бюро буквально днем и ночью готовятся к этому важному событию.

О том, что произошло дальше, рассказал один из проектантов — В.Н. Автономов, которому довелось присутствовать при обсуждении предложений на столь высоком уровне:

"Первым предоставили слово В.Н. Челомею. Доклад его, как и всегда, был подготовлен и преподнесен хорошо, в чисто рекламном духе, сопровождался красочно оформленным иллюстративным материалом. Основной тезис

конкурентоспособности перед другим предложением базировался на том, что ракета не только универсальна, но и на ее основе можно решать как прямые, так и обратные задачи. Задуманная как межконтинентальная баллистическая с ампулизированными компонентами топлива для жидкостного реактивного двигателя, она, по мнению В.Н. Челомея (и это был ключевой тезис докладчика), могла явиться основой для создания системы противоракетной обороны от массированного ракетно-ядерного удара со стороны США. Одним словом, и ракета, и антиракета.

Несмотря на прекрасную форму изложения этого предложения, Михаилу Кузьмичу было ясно, что "приманка", вокруг которой концентрировался доклад, является конъюнктурной рекламой и практически нереализуема. Сослуживцы видели, что Главный не мог спокойно воспринимать происходящее и в течение всего пространного сообщения был изрядно, против обыкновения, возбужден.

Как только В.Н. Челомей закончил свое выступление, Михаил Кузьмич подошел к присутствовавшим на заседании сотрудникам конструкторского бюро и, вытирая вспотевший лоб, спросил:

— А не влить ли мне в эту бочку меда ложку дегтя?

И, не дождавшись ответной реакции, сам же ответил:

— Обязательно, даже если вы скажете нет!

Всем бывавшим в ту пору на совещаниях такого уровня было хорошо известно, что взаимные препирательства, тем более на диаметрально противоположной основе, считались неуместными. К тому же, следовало помнить о тех поддержках, которые неизменно сопутствовали предложениям В.Н. Челомея. Поэтому, вступая на этот путь, рассчитывать на похвалу не приходилось. И М.К. Янгелю, больше чем кому-либо другому, было все известно. Об этом он знал, но знал и другое — иначе поступить не может: отстаивание правды было его второй натурой. Полностью мобилизовавшись, Михаил Кузьмич совершенно спокойно вышел для доклада. Сослуживцы поняли: задуманное он выполнит и сделает это блестяще. И надо было видеть Главного в этот момент! Он так и начал:

— Разрешите мне в бочку меда предшествующего докладчика влить ложку дегтя.

И, после этого вступления, М.К. Янгель логично и доказательно не оставил камня на камне от доводов в пользу универсальной ракеты."

Что было дальше? Его попросили не обострять вопрос, ссылаясь на то, что все предложения принимаются во внимание и будут только на пользу дела.

Выступление Михаила Кузьмича, продиктованное высокой

мерой ответственности перед страной и обществом, стоило ему больших моральных затрат и волнения, мужественное принципиальное его поведение сыграло свою роль, открыв присутствующим глаза на истинную ценность предложений конкурирующей фирмы. Ближайшие годы подтвердили справедливость высказанных М.К. Янгелем суждений. Финал же истории с противоракетой В.Н. Челомея описан в цитировавшихся выше воспоминаниях Г.В. Кисунько:

"Система "Таран" незримо, подобно поручику Киже из произведения Юрия Тынянова, просуществовала до антихрущевского дворцового переворота. Однако ее незримый признак оставил вполне зримые следы в виде развала работ по проблематике противоракетной обороны. Ожидание постановления о создании системы "Таран" воспринималось как фактическая отмена ранее вышедших постановлений по противоракетной обороне… Сейчас, оглядываясь на прошлое, можно с полным основанием сказать, что "нет повести печальнее на свете, чем повесть о советской противоракете".

Кто ошибается?

На пути становления новой конструкции ее создателей неизменно поджидают ошибки, просчеты, неучтенные и непредвиденные ситуации. Это субъективные причины. Намного сложнее проблемы, когда возникают "конфликты" с Природой.

Техника — есть техника. Она может подвести как любой механизм, если что-то сделано не по правилам его конструирования. Другое дело Природа. Она не любит раскрывать свои секреты и порой самым неожиданным образом проявляет свой норов, когда пытаются проникнуть в неизведанную область окружающего нас мира: касается ли это взаимодействия с окружающей атмосферой или, например, просто поведения материалов в процессе эксплуатации конструкции.

Расхожий труизм "не ошибается тот, кто ничего не делает" для Главного конструктора приобретает особый смысл. Конечно, ошибка ошибке рознь. Любая из них, как палка о двух концах — на одном причина, на другом следствие. Ошибка исполнителя может поставить под удар судьбу всего проекта, а при определенных обстоятельствах отразиться и на судьбе организации.

В конструкторском бюро много различных подразделений, а следовательно, и развиваемых в них направлений. По этой причине резко возрастает вероятность конструкторских просчетов и ошибок — больших и малых и с самыми различными последствиями. И ко всем ним имеет самое непосредственное отношение только один человек — Главный конструктор, как ответственный перед государством за разрабатываемый проект в целом. Только один он — обязательный участник всех аварийных комиссий, только он один вершит суд "внизу". И от его умения распорядиться и употребить предоставленную ему власть, как администратору, зависят психологические последствия от возникающих "ЧП" — не только больших, но и малых.

Последствия неправильного решения в технике определяются значимостью конструкции и возможностью устранения ошибки. Автомобилистам хорошо известно, к чему может привести выход из строя прибора, показывающего скорость движения и разрыв тормозной системы… В первом случае по окончании поездки его нужно просто отремонтировать или заменить на новый, во втором — последствия могут быть самые непредсказуемые.

Ракетно-космическая техника в этом отношении отличается от всех других, в том числе и авиационной. Если летчик-

испытатель обнаружит в полете какую-то неисправность, или непредсказуемое поведение самолета, то у него может появиться шанс и возможность принять меры для спасения дорогостоящей конструкции, каковой является любой летательный аппарат.

А что можно сделать, если прошла команда на пуск, мембраны прорваны и уже поступают самовоспламеняющиеся компоненты топлива в камеру двигателя? В лучшем случае — только выяснить причину аварии. Последствия же могут быть самыми трагическими. Самые простые ошибки поджидают начинающего инженера, когда конструктивные просчеты определяются недостаточностью опыта проектирования, незнанием особенностей работы аналогичных конструкций и не выработавшегося метода самоконтроля при принятии решений. Простейший пример. Конструктор, проектировавший стапель для сборки конструкции, закончив чертежи, в технических условиях записал: "Малки (углы наклона поперечных сечений ложементов стапеля, определяющих плавный обвод профиля крыла) снять с чертежа". Когда начали изготавливать стапель, все пришли в изумление. Вместо плавного перехода от одного ложемента к другому получился настоящий "рашпиль". Ошибка неопытного конструктора оснастки была элементарной и связана с простой невнимательностью. В чертежах узла, чтобы уменьшить объем технической документации, учитывая полную симметрию конструкции изображали только одну часть. Поэтому на чертеже было написано: "Левый показан", правый — отраженный вид". Конструктор же проектировал стапель не для левого, а правого узла и, забыв об особенностях оформления чертежей, допустил грубейший просчет.

Досадные ошибки возникали и при проведении цеховых операций. В случае, когда полет ракеты происходит ненормально, подается команда на ее уничтожение. Подрыв осуществляется системой аварийного подрыва ракеты, известной в кругу специалистов просто как АПР. Однако, если признаки отклонений параметров движения от расчетных, которые приводят к тому, что ракета не попадет в заданный квадрат, проявляются уже при первых секундах полета, то необходимо предотвратить мгновенное срабатывание аварийного подрыва ракеты до определенного времени. С учетом того, что все, что остается при этом от ракеты оказывается на земле, аварийная система подрыва ракеты могла срабатывать только после того, как носитель набирал высоту в 7,5 километра, ибо в противном случае она могла подорваться уже на старте, разрушив его, или упасть на близлежащие населенные пункты, стартовые площадки.

Для предотвращения срабатывания АПР в этот промежуток

полета ракеты, было предусмотрено специальное реле, которое должно было блокировать сформировавшуюся команду на подрыв ракеты.

Конструкция высотного реле была достаточно проста — это анероид, представлявший собой две чечевицеобразные мембраны, выполненные из бериллиевой бронзы и запаянные по краям. В результате создавался замкнутый объем, из которого выкачивался воздух и под действием атмосферного давления мембрана принимала заданную фигуру, напоминавшую восьмерку.

При полете ракеты в зависимости от высоты атмосферное давление падало и анероид начинал раскрываться. Настроен же он был таким образом, чтобы при достижении высоты в 7,5 километра выпрямлялся настолько, что, упершись в микропереключатель, разблокировал систему срабатывания (то есть пропускал уже беспрепятственно команду) аварийного подрыва ракеты.

В Днепропетровск анероиды поступали по кооперации из 2-го Московского приборостроительного завода. По прибытии к потребителю они проходили входной контроль. Для этого прибор помещался в специальную барокамеру, из которой выкачивался воздух. Давление в процессе проверки анероида контролировалось ртутным манометром, представлявшим собой обыкновенную V-образную трубку, и поэтому работал как сообщающиеся сосуды. Сверху в трубку наливали немного воды для предотвращения испарения ртути.

Однажды, получив очередную партию анероидов в количестве более двадцати штук, в цехе решили быстро провести их испытания, поскольку дело было в субботу. Дефектных приборов не оказалось, поэтому испытатели со спокойной совестью отправились домой на выходной. А в понедельник, придя на работу, обнаружили, что все без исключения прошедшие контроль датчики оказались вздутыми, так как потеряли герметичность.

Начальник бюро технического контроля цеха — человек сверх меры инициативный и потому с детской непосредственностью, ни с кем не советуясь и не согласовывая решение, написал сразу письмо в Министерство авиационной промышленности, которому подчинялся завод и одновременно в свое министерство. В письме уведомлял, что поставщик изготавливает бракованную продукцию.

В Днепропетровск из Москвы были незамедлительно командированы полномочные представители завода изготовителя. И первый вопрос, который они задали, был:

— Где Вы проводили контроль герметичности?

Делегацию провели в цех. Едва лишь они зашли в барокамеру, как обнаружили, что на дне ее собралось некоторое количество ртути. Как выразился один из присутствовавших:

— Хоть ладонью греби.

Естественно поэтому в камере предостаточно было и паров ртути. По техническим же условиям на испытаниях анероида не должно было быть не только ртути, но и ее паров, так как для припоя, которым соединялись мембраны, ртуть является агрессивной средой.

"Потыкав носом" заводских испытателей и написав соответствующее заключение о том, что грубейшим образом нарушен технологический процесс, они без лишних слов отбыли к себе домой.

И вот тут-то для специалистов, проводивших входной контроль, наступило прозрение. Как же попала на дно барокамеры ртуть, приведшая к образованию паров?

Во время испытаний анероидов в барокамере, естественно, никого не было. Процесс контроля герметичности осуществлялся извне зрительно через вмонтированное в стенку барокамеры стекло. После проведения каждого испытания надлежало медленно открыть дверь, так, чтобы давление выровнялось через специальный вентиль.

Суббота — конец рабочей недели, всем хотелось вовремя уйти домой. Но план есть план. И реализовать желание можно было только выполнив его. В спешке, которая сопутствовала проводившимся испытаниям. Поэтому о соблюдении технологических требований просто забыли. После окончания очередного испытания дверь старались открыть как можно быстрее и в результате делалось это очень резко. Мгновенное изменение давления приводило к колебаниям ртути и она выплескивалась из манометра на пол барокамеры, на это испытатели просто не обращали внимания. Поэтому в результате никому в голову не могло придти, что в барокамере возникает источник возникновения паров, хотя наличие паров ртути в камере, как уже было сказано, категорически не допускалось. Отвечать, как всегда, пришлось авторам конструкции. Поэтому "налаживать мосты" отправили опытных специалистов КБ "Южное". О том, насколько не простая оказалась эта миссия, рассказывает один из ее участников старший инженер А.А. Захаров:

— Прибыв на завод, мы прошли в приемную главного инженера. Он в это время был в цехах. Когда же появился и секретарь доложила, что ожидают его представители днепропетровского конструкторского бюро и завода, то он в

довольно резкой форме поинтересовался: кто пропустил делегацию на территорию предприятия, а потом, обращаясь к нам, заявил, что не желает разговаривать и попросил покинуть кабинет. Так сильно он был расстроен всем происшедшим. Мы проявили настойчивость и не уходили. Тогда Главный инженер встал из-за стола и сам покинул кабинет.

Но перед нами руководством завода была поставлена конкретная задача — любыми средствами урегулировать конфликт. Молодость и настырность являлись нашими козырями. Поэтому, потерпев неудачу на уровне главного инженера, мы не мешкая, отправились к директору завода. И там, к счастью, удалось найти понимание. Было составлено согласованное и завизированное нами письмо в оба министерства, в котором признавалась вина, выразившаяся в нарушении технических условий при проведении испытаний.

Конфликт был исчерпан, в Днепропетровск направили новую партию анероидов. И только тогда я узнал, что анероид не то, что помещать в пары ртути, голыми руками брать нельзя, тем более потными. Оказалось, что он подвергался операции "осветления" (то есть обезжиривания), в результате чего из темного становился светлым. По возвращении в Днепропетровск мы сконструировали и установили специальный электроклапан, который производил плавное отключение вакуумного насоса в процессе выравнивания давления…

Причины аварий, и в том была особая трудность для их распознания были, как правило, неоднозначны. Логично, когда проявлялись новые, неизвестные ранее явления как отклик Природы на вторжение в ее неизвестные области. Выявлялись и явные конструктивные просчеты. Но, к глубокому сожалению, не так уж редко причиной аварий являлась банальная халатность или невнимательность исполнителей, причем на всех этапах создания конструкции — от теоретических расчетов оформления чертежей, до нарушения технологических процессов при изготовлении.

Наиболее опасны ошибки, порождаемые безответственностью, отсутствием самоконтроля и элементарной невнимательностью, когда они допускаются в системах, связанных с реализацией каких-то команд, происходящих в автоматическом режиме.

Настоящим бичом, как это ни покажется странным, поскольку речь идет о самой совершенной технике, приводившим к настоящим катастрофам, были случаи перепута последовательности производимых операций и, что самое страшное — введения ложных команд при составлении

программы полета.

Нельзя однозначно утверждать, какие из этих причин являлись наиболее сложными для распознания. Можно утверждать только одно — все они в равной степени не поддаются никакой логике мышления, а посему и просто непредсказуемы. Представление о том, что создатели ракетной техники являли собой совершеннейший людской организм, для которого кроме идеи самоотверженного труда ничего не существовало, приведет к глубокому заблуждению. Человек всегда остается землянином с комплексом индивидуальных достоинств и недостатков. Все дело в их соотношении и форме проявления, умении подчинить собственное интересам общего дела.

Да, это были талантливые, увлеченные своим делом специалисты, энтузиасты, желавшие проявить свое "Я", узаконить личные амбиции. Были, конечно, как и в любом деле "бессребренники", что шло в основном от характера, скорее от отсутствия честолюбия, а то и просто личной скромности. Все надо рассматривать в комплексе норм человеческого общежития. Иначе бы не состоялось то большое при решении "дерзновенной" мечты человечества, что вошло в образ эпохи XX века. Но, повторим еще раз, только такой комплексный взгляд на любое творчество и труд, в том числе и инженерный, был бы примитивным. Недаром человек не только само совершенство, но и самый сложный продукт Природы.

Схемная ошибка, оказавшаяся в системе управления ракеты Р-16, привела к самой большой трагедии за всю историю ракетной техники Советского Союза. Ошибка оператора при формировании циклограммы на запуск ракеты Р-36М2, перепутавшего порядок выдачи команд, "заставила" выброшенную ракету вернуться обратно в шахту. Последовавший взрыв полностью разрушил шахтную пусковую установку. При сборке рулевой машинки ракеты Р-36М исполнитель, в данном случае рабочий, допускает грубейшую ошибку, перепутав полярность датчиков. В результате ракета, получая все команды с точностью "до наоборот", летит не в заданном направлении, а точно в сторону тех, кто должен наблюдать за ее стартом. И только чистая случайность — не долетев несколько метров до наблюдательного пункта, ракета упала и взорвалась, позволила избежать еще одной трагедии. Вместо аккумуляторов, рассчитанных на срабатывание при давлении в системе, соответствовавшей трем атмосферам, при пуске ракеты Р-16 по халатности сборщиков поставили батареи, приводившиеся в действие при давлении в семь атмосфер. В результате из-за

отсутствия питания оказался не задействованным аварийный подрыв ракеты и "сбившаяся" с траектории машина не была самоликвидирована.

В конструкции могут существовать присущие ей скрытые неявные недостатки, которые дают о себе знать только при определенных условиях, когда создаются ситуации, не предусмотренные при проектировании. В принципе подобные дефекты могут даже так и остаться нераспознанными, если в процессе эксплуатации не возникнет неучтенное стечение обстоятельств. И поэтому о них становится известно, только когда происходит авария.

Именно такая ситуация стала причиной аварии при очередном пуске комбинированной ракеты РТ-20П. Машина при движении в контейнере неожиданно закрутилась вокруг своей продольной оси, что не было учтено расчетом. В результате контакт на запуск маршевого двигателя, попав в продольный паз на внутренней поверхности контейнера, к которому подходила система воздуховодов, выдал преждевременную команду на запуск маршевого двигателя.

Пуск третьей летной ракеты Р-36 был аварийным. Простояв на стартовом столе 35 секунд при работающем в режиме полета рулевом двигателе, она взорвалась. Причина — не сработал контакт подъема, подающий команду на запуск маршевого двигателя. Оказалось, что конструкция прижимного устройства датчика и его крепление к пусковому столу имели массу недостатков. Каждый из них в общем-то не играл решающей роли, и два предыдущих пуска прошли нормально. Но, "собравшись" вместе на одной машине, они погубили ракету. Показательно и то, что недостатки, как отмечали участники пуска, были очевидны, но психологически убаюкивают удачные предшествующие пуски. Подробный разговор всех этих поучительных примеров еще впереди.

В 1965 году начались летные испытания ракеты Р-36 с орбитальной головной частью. Испытания проводились на максимальную дальность в пределах одного витка вокруг Земли. Старт происходил с полигона Байконур, а цель — в заволжских степях. Таким образом, дальность стрельбы составляла около тридцати восьми тысяч километров. Пуск и полет первой машины проходили нормально. Высланные в точки измерения высоты траектории объекта корабли плавучего измерительного комплекса в районе Тихого и Атлантического океанов "видели" ОГЧ и зафиксировали работу ее радиовысотомера. По данным телеметрических измерений, тормозная двигательная установка включилась, как и положено, где-то над Черным морем.

Одновременно специальной системой "Вега" производились внешнетраекторные измерения. Поступившая на командный пункт по данным этой системы привязка показала, что головная часть упала за девяносто три километра до цели. И почти сразу по аппарату специальной правительственной связи прогремела жесткая фраза:

"Где же ваша точность стрельбы?"

Недолет в сочетании с недовольством высокого начальства не обещал ничего хорошего. Члены комиссии по испытаниям еще не успели оправиться от шокового состояния, как с полигона Капустин Яр пришло сообщение о данных предварительной топографической привязки:

"Боевая головная часть приземлилась непосредственно в районе цели".

Неприятные минуты, пережитые конструкторами орбитальной головной части, остались позади. Но теперь наступил черед волноваться разработчикам системы "Вега", выдавшей неправильные показания, и ее Главному конструктору Г.А. Барановскому.

Первые пуски ракеты Р-36 с разделяющейся головной частью происходили с наземного старта. Один из них состоялся в морозный день в декабре на полигоне Байконур.

— Заправленная ракета, — вспоминает инженер Ю.А. Панов, — стоит на стартовом столе. Освещенная прожекторами она выделяется на фоне темного неба. В морозной звенящей тишине неестественно чутко раздаются редкие доклады испытателей. Идут заключительные электрические проверки ракеты. Все идет нормально. И вдруг неожиданно прозвучало:

— Корпус!

На языке специалистов это значит, что на корпусе ракеты появился электрический потенциал, что свидетельствует о том, что где-то в электросхеме имеется неисправность, то есть замыкание на корпус.

Времени до назначенного пуска в обрез. И летит оно невероятно быстро. Начинается лихорадочный анализ схемы. Непонятно, где "корпус" — на земле или на борту ракеты?

Поступает предложение расстыковать борт с землей. Тогда будет ясно. Но против этого категорически протестуют смежники, представляющие конструкторское бюро, проектировавшее наземное оборудование. Довод их достаточно обоснован. Плата со штепсельными разъемами находится под установщиком ракеты и добраться туда, по их мнению, нельзя. Сделано много попыток, испробованы разные способы обнаружения дефекта и никаких результатов. "Корпус сидит" как проклятый.

Остается один единственный вариант — сливать компоненты топлива, затем нужно опускать ракету в горизонтальное положение, после чего искать причину. И тогда ведущий испытатель конструкторского бюро А.А. Братский принимает личное решение: сбрасывает полушубок, служивший спецодеждой, и в одном легоньком пиджаке (а на старте семнадцать градусов ниже нуля, но иначе нельзя пролезть под установщик) ложится навзничь на звенящий от холода бетон и буквально втискивается в узкую щель между землей и механизмом подъема и опускания ракеты.

— Срывая кожу на ладонях, Александр Александрович расстыковывает десяток разъемов ШР-60. Что пришлось испытать ему, да еще в таких экстремальных условиях, может представить только человек, имевший с этим дело.

После проведения этой уникальной операции становится ясно, что "корпус" на земле. Это уже значительно легче. Значит ракету трогать не надо.

И вдруг по громкой связи раздалось:

— Корпус пропал!

Командир пуска Александр Сергеевич Матренин приказывает:

— Всем на площадке оставаться на тех местах, где застало сообщение. А сам сразу начал обход подземных помещений. В каждом происходит подробный опрос — кто, что делал в этот момент. Но ничего не проясняется. В дальнем конце подземной галереи — патерны бронированная дверь. За ней переход на соседнюю стартовую площадку, до которой порядка ста метров. В одном из бункеров деловито работают электромонтажники, и им совсем нет никакого дела до того, что соседи ищут какой-то "корпус". Взгляд А.С. Матренина на какое-то мгновение остановился на пожилом слесаре, который повесив на шею пробник, увлеченно "ковырялся" в большой вскрытой соединительной коробке. Подойдя к рабочему, Александр Сергеевич спросил:

— Что Вы делали при прозвучавшей команде?

В ответ последовало спокойное:

— Соединял вот этот клемник. Так называется колодка, к которой с одной и другой сторон подходят провода.

— Какие контакты соединяли в это время, — продолжил настороженно допрос Матренин.

— Указав на контакты, электромонтажник, как бы между прочим, добавил:

— Один конец свободно лежал на корпусе соединительной коробки, так я его подсоединил.

— Какой конец?

— Вот этот.

— Отсоедини его и положи на корпус, — приказывает Матренин. Рабочий торопливо выполняет полученную команду.

И сразу по громкой связи прозвучало:

— Корпус!

Понять по схеме, что через этот контакт стартовые площадки завязаны по электросхеме — дело нескольких минут.

Обычно невозмутимый А.С. Матренин крепко пожал руку рабочему:

— Спасибо, что помогли!

Бессонная, тревожная ночь позади. Ракета красиво стартует, выскакивая в первые лучи еще скрытого за горизонтом солнца и… на тридцатой секунде — аварийное выключение двигателя! Все что от нее осталось, падает в десяти километрах от старта. И в неподвижном морозном воздухе над бескрайней равниной долго стоит гигантский гриб, — заканчивает рассказывать Ю.А. Панов.

История развития ракетной техники, как, впрочем, и любых инженерных конструкций изобилует примерами проявления самых неожиданных неизвестных ранее явлений, приводящих к аварийным ситуациям, предсказать которые практически невозможно. В таких случаях уместен широко известный афоризм Козьмы Пруткова: "Нельзя объять необъятное", который и может служить единственным оправданием. Сошлемся на конкретные примеры.

В 1961 году при пуске партионных ракет Р-12 возникла критическая ситуация: сошли с траектории — "упали" подряд три машины! Изучив данные телеметрии, комиссия установила, что причиной аварии является кавитация, в результате появления которой один из компонентов не поступал в нужном количестве в двигатель.

Руководитель испытаний — ведущий конструктор М.И. Галась позвонил с полигона в конструкторское бюро и доложил Главному о результатах вывода комиссии. В ответ в телефонной трубке раздался раздраженный голос:

— Ты что, хочешь сказать, что семьсот две изготовленные ракеты не годятся? Я тебя сниму с работы за такие выводы!

Сделав столь серьезное внушение, М.К. Янгель тем не менее дает команду экспериментальным подразделениям конструкторского бюро проанализировать ситуацию, возникшую на полигоне при пусках ракет. В лабораторных условиях были проведены всесторонние исследования возможных причин возникновения кавитации. Через два дня Михаилу Кузьмичу доложили, что выводы, сделанные на полигоне по выявлению причин, приведших к авариям, правильны, явление

действительно имеет место и даже предложили решение, как отремонтировать изготовленные уже ракеты для устранения обнаруженного дефекта: необходимо установить специальный грибок в месте соединения днища и трубы магистрали бака горючего. На вновь же изготавливаемых ракетах решили изменить форму клапана, подающего топливо, заменив пластинку с конусообразными краями на чистый конус.

По результатам проведенных работ состоялся повторный разговор по специальному аппарату секретной связи. Руководитель летных испытаний, изрядно перенервничавший после предшествовавшего внушения, услышал в трубке знакомый голос Михаила Кузьмича:

— Ты извини, что я назвал тебя… Как бы нам ни было тяжело в этой ситуации, но ты был прав. А самое главное — не только установлен факт возникновения кавитации, но и найдено решение проблемы. Мы будем дорабатывать все ракеты.

Последующий анализ показал, что это был скрытый дефект в системе подачи топлива, который не проявлялся четыре (!) года. Просто при летных испытаниях никогда не возникало непредусмотренного проектантами температурного режима, в котором могли оказаться компоненты.

После принятия на вооружение и постановки на боевое дежурство первой межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 регулярные периодические старты продолжались. Однако при испытаниях в конце шестидесятых годов стали наблюдаться аварийные пуски: ракета или вообще не выходила из шахты из-за недостатка тяги, или, выйдя, возвращалась обратно.

— Причину, — вспоминает начальник отдела эксплуатации конструкторского бюро И.Я. Красницкий, который осуществлял авторский надзор за эксплуатацией в воинских частях ракет, находившихся на боевом дежурстве, — выяснили довольно быстро — происходило "раскрытие" — разрушение камер двигателей.

Но почему они стали выходить из строя? И почему это проявилось со временем? Ведь и раньше ракеты практически отстреливались каждый год, но аварий по причине разрушения двигателей не наблюдалось на протяжении нескольких лет.

Ключ к разгадке дали опорные поверхности узлов крепления двигателей. При тщательном изучении на них было обнаружено явление наклепа. Так на языке материаловедов называется уплотнение материала, возникающее при механическом воздействии на него. Наклеп в этих узлах мог возникнуть только за счет высокочастотных колебаний в камерах двигателя. Итак, был установлен факт появления грозных высокочастотных

колебаний, ранее не наблюдавшийся ни при одном из пусков. Дальнейшая картина развития процесса становилась более или менее ясной: возникающие высокочастотные колебания являлись следствием неодновременности по времени процесса подачи горючего и окислителя при запуске и начале работы двигателя. Причем рассогласование даже в сотых долях секунды уже может явиться причиной возникновения колебаний.

Следующий этап дознания — что послужило причиной проявления несуществовавшего ранее эффекта. Как было установлено, источником ненормального режима работы двигателя оказались клапаны, регулирующие подачу компонентов топлива. В процессе длительного стояния на боевом дежурстве в структуре их материала происходили какие-то изменения, связанные с возникновением явления ползучести, когда материал начинал со временем самопроизвольно удлиняться. Они и приводили к изменению геометрических размеров деталей клапанов. И, как следствие, к нарушению режима работы — возникновению рассогласования во временных процессах подачи горючего и окислителя. А дали они о себе знать лишь через семь лет и со временем стали проявляться чаще. Но к этому моменту ракета Р-16 свою задачу практически уже выполнила и предстояла ее замена на более совершенную. Поэтому вопроса о доработке клапанов при продлении сроков нахождения ракеты на боевом дежурстве в связи с проявившимися неприятными обстоятельствами не возникло.

На всех этапах экспериментальной отработки конструкции — от первой проверки опытного узла до последнего пуска ракеты в процессе летно-конструкторских испытаний — главным действующим лицом является испытатель. Подготовку к пуску и старт ракеты осуществляют военные специалисты совместно с представителями конструкторских бюро — разработчиков ракеты и ее систем с привлечением специалистов научно-исследовательских институтов. В их руках судьба нового образца техники. Работа испытателя требует от исполнителя особых разносторонних профессиональных и морально-психологических качеств. Несомненно, это должен быть всесторонне технически образованный человек, у которого специальные знания и навыки сочетаются с высокой мерой ответственности за порученное дело.

В функции испытателя, которому доверена судьба ракеты, входит не только квалифицированная оценка работоспособности испытуемого объекта, но и, что не менее важно, выявление узких мест и самых непредсказуемых ситуаций, которые могут возникнуть в процессе выполнения технологических операций, предусмотренных эксплуатацией ракетного комплекса. Однако,

прежде чем допустить определенного человека к непосредственному участию в испытаниях, он проходит обязательную проверку на техническую зрелость. Для этого нужно сдать специальные зачеты, дающие право на самостоятельную работу, с обязательным соблюдением при этом норм техники безопасности.

Главное, решающее качество испытателя — абсолютная честность, порядочность, бесстрашие. Важность этих качеств испытателя, как ни у какой другой профессии, определяется, в первую очередь, тем, что, выполняя те или иные операции в процессе подготовки и проведения испытаний, никто не застрахован от ошибок, в том числе и самые многоопытные специалисты.

Решающий этап летно-конструкторской отработки перед принятием на вооружение межконтинентальной боевой ракеты — пуск на максимальную или близкую к ней дальность в акваторию Тихого океана. О проведении подобных испытаний Телеграфное Агентство Советского Союза заранее сообщало по радио и в печати: указывались время, широта и долгота района акватории, в который нельзя было заходить морским судам.

При одном из таких пусков головная часть ракеты не попала в заданный квадрат, а отклонилась на несколько километров в сторону. Поскольку факт пуска сохранить в тайне никак было нельзя, в эфир, как и обычно, было запущено стандартное сообщение:

"В Советском Союзе проведен успешный запуск нового варианта ракеты-носителя космических объектов. По данным телеметрической информации, полет ракеты и работа всех ее ступеней проходили в соответствии с заданной программой. Макет предпоследней ступени достиг водной поверхности в заданном районе акватории океана с высокой точностью".

А между тем скрытая от общественности ситуация в кругах специалистов расценивалась как чрезвычайное происшествие, задача пуска не выполнена. Телефонный аппарат секретной правительственной связи мгновенно почувствовал огромную перегрузку. Москва грозно требовала срочного выяснения причин случившегося. Ведь о том, что произошло, наверняка знали уже и американцы, специальные корабли которых во время пусков, хотя их никто не приглашал, всегда оказывались вместе с советскими поблизости от точки падения головной части.

Для расследования и установления обстоятельств, вызвавших отклонение головной части от цели, была немедленно создана специальная комиссия. Сложность сложившейся ситуации объяснялась еще и тем, что телеметрические системы не

зафиксировали никаких сбоев в работе бортовых систем управления.

Однако не успела комиссия приступить к работе, как причина была выяснена и, что самое важное, однозначно: система управления работала точно, по введенной в нее программе. На сей раз не потребовалось привлекать ни аналитических версий, ни моделирования для разработки различных предположительных ситуаций, которые могли привести к отклонению головной части.

Дело в том, что первая логически выдвинутая версия, напрашивалась сама собой: причина — в системе прицеливания, а следовательно, к ней может оказаться причастным испытатель, настраивавший ее к пуску. На сей раз это был опытнейший специалист, мастер своего дела. Но когда перед испытателем поставили задачу провести оперативный анализ причин отклонения точки падения головной части, то сразу выяснилось, что это была его чисто техническая недоработка. Тем самым лишний раз подтвердилась истина: от ошибки никто не застрахован.

Мужественное поведение ветерана, честно и откровенно признавшего свой промах, помогло избежать оказавшихся ненужными анализов и дополнительных испытаний, моделирующих предполагаемые ситуации, а возможно, и проведения каких-то доработок системы.

Реакция высокого руководства полигона, когда были доложены результаты расследований, однозначна — виновника наказать и непременно строго. Но морально-психологическая сторона создавшейся ситуации была явно непростой. С одной стороны — явная ошибка опытного специалиста. Ошибка, цена которой — незачетный пуск межконтинентальной ракеты, даже по тем временам в любой валюте определялась цифрой с многими нулями.

С другой стороны, чистосердечное признание. Это тот случай, когда в любом правиле могут быть исключения. Какие основания для наказания, кроме чисто формальных, что человек нанес неумышленно, и даже не по халатности, материальный ущерб? Но в решительную минуту проявил высочайшие человеческие качества. Своим поступком избавил комиссию от длительных сложных, а самое главное, ненужных разбирательств и задержки испытаний. А кроме того, поскольку ошибка не была зафиксирована ни системой измерений, ни любой другой, то и в конце концов могла быть определена только как одна из возможных причин среди других.

И как это ни прозвучит парадоксально, в сложившейся

ситуации можно нажить дивиденды. Достойная оценка моральной стороны смелого и честного поведения человека в критической ситуации принесет намного больше пользы всей армии испытателей, чем любая карательная мера!

В логичности такого "приговора" в конце концов убедили руководство полигона. Определяющее слово, как всегда, оказалось за Михаилом Кузьмичом, авторитет которого и на космодроме был непререкаемым. Это решение, как показал опыт всей дальнейшей работы, стало эталоном мудрого подхода к разрешению сложившейся ситуации и поэтому сыграло свою положительную роль в воспитании многих испытателей.

Описанный случай воспроизведен по воспоминаниям военного испытателя А.М. Когана. Показательно, что им он предпослал такой заголовок: "Честность не должна быть наказуемой".

Но, к сожалению, честность и принципиальность не являются табельным свойством исполнителя. Поэтому в другой ситуации все обстояло иначе. Описываемый ниже случай произошел на этапе конструкторской отработки в лаборатории статических испытаний на прочность.

Для имитации внешнего давления, действующего на головную часть при движении на атмосферном участке свободного полета, последняя помещалась и крепилась в специальном баке, который затем заполнялся водой. При испытаниях с помощью насоса давление находившейся в баке жидкости увеличивалось до тех пор, пока корпус головной части не терял устойчивости — разрушение происходило за счет образования вмятин на его поверхности.

Чтобы сократить цикл подготовительных операций, на следующий день, при проведении испытаний руководивший работами инженер дал команду заполнить бак водой в конце рабочего дня. Об этом решении он никому не сказал. Поэтому операция, как это должно было быть по технологическому процессу, не контролировалась ни представителем отдела технического контроля, ни Заказчика. А их присутствие на всех этапах подготовки к испытаниям было обязательным.

И вдруг произошло то, что называют чрезвычайным происшествием. Корпус головной части покрылся вмятинами. Срочно вызванным в лабораторию специалистам, производившим расчеты на прочность, и конструкторам не оставалось ничего другого, как убедиться в случившемся.

Но что явилось причиной: имевшиеся и оставшиеся незамеченными технологические недостатки — вмятины на боковой поверхности, сверхтонкий материал или его

механические характеристики? Ничто из этих возможных причин, которые могли бы привести к разрушению, не укладывались ни в какие нормы. Любое из этих предположений и приблизительно не могло дать ключ к разгадке. Согласно проведенным при проектировании расчетам, разрушение должно было произойти при давлении в 5 атмосфер, что соответствовало бы высоте испытательного бака с водой в 50 метров. А существовавшая емкость имела длину всего 3 метра.

Отвечавшим за прочность конструкции пришлось провести не лучшую ночь, мучаясь в догадках о причине, вызвавшей таинственное разрушение.

На следующий день никто из причастных к случившемуся никаких дополнительных деталей не собирался добавить: "Все происходило как обычно, шел процесс заполнения бака", — заявляли они.

И только случайно один из присутствовавших в этот момент загадочно намекнул, что вроде бы в бак сначала заливали горячую воду из специальной емкости, а потом, когда ее не хватило, решили подключить воду из магистрального трубопровода, где она была холодная. Разгадка наступила мгновенно: при смешении горячей и холодной воды произошло парообразование и в замкнутом объеме бака мгновенно возникло большое давление, которое и "испытало" головную часть на непредусмотренные нагрузки. Вот если бы при этом были подключены средства измерения, то тогда это было бы автоматически и нагружением, правда не отвечавшем программе испытаний.

Но даже и после этого неофициального прозрения честного признания так и не произошло. Никто из фактических виновников не смог из себя выдавить правду. Боязнь ответственности за случившееся с соответствующими возможными последствиями стала сильнее элементарной честности. Не на высоте оказались и непосредственные руководители испытательного подразделения. В общем, чтобы не раздувать инцидент, решили поступить проще — замять неприятную историю, сделав вид, что ничего не произошло. А на испытания была поставлена новая головная часть, которая и подтвердила, что конструкция выдерживает положенное давление и удовлетворяет требованиям прочности.

Настоящую значимость этих двух поступков может оценить только тот, кому пришлось оказаться в подобной ситуации. И, в первую очередь, в качестве "крайнего", которому, если не выяснен настоящий виновник отказа конкретного узла, приведшего к аварии, придется взять ответственность на себя.

Но были ошибки и обидные. Особенно связанные с визит-эффектом.

В начале 1962 года на космодром Байконур прибыл Министр обороны СССР маршал Р.Я. Малиновский. Цель визита — ознакомиться с ракетно-космической техникой. Министр был одним из тех, кто скептически оценивал возможности боевого применения ракетного вооружения. Пытаясь обратить Маршала "в свою веру", решили показать два комплекса с последующим пуском межконтинентальных ракет Р-7А и Р-16. Демонстрация ракеты Р-7А конструкции С.П. Королева, установленной на стартовом столе, в целом прошла успешно. Однако намеченный пуск ракеты Р-7А, стоявшей на другом столе, который должен был венчать первый день, был сорван из-за глупейшей ошибки номера боевого расчета. Один из кабелей, соединявший стартовую аппаратуру (так называемую пусковую стойку) с бортовой аппаратурой системы управления ракеты, был проложен неправильно. В результате в процессе отвода откидной фермы обслуживания последняя за счет своего хода преждевременно "отстыковала" разъем этого кабеля и, как следствие, прошла команда на "отбой" пуска.

Даже последовавшая ночная охота на сайгаков, специально организованная для Маршала, мало повлияла на удручающую обстановку, вызванную несостоявшимся пуском.

А на следующий день — очередной "прокол". Из-за ошибки, допущенной конструктором, производившим доработку пневмогидравлического клапана на двигателе первой ступени, не состоялся и пуск ракеты Р-16 конструкции М.К. Янгеля. Полный конфуз, как и положено в таких случаях, разрешился грандиозным разносом, который Министр устроил руководству всех уровней.

На третий день, после устранения всех ошибок, ракеты были запущены и задачи, преследовавшиеся этими пусками, были полностью выполнены. Однако существовавшее ранее "недоверие" военного Министра к ракетной технике еще более укрепилось. Не помогли на сей раз и состоявшиеся личные встречи Р.Я. Малиновского с главными конструкторами ракет С.П. Королевым и М.К. Янгелем. Возмущенный Маршал улетел в Москву.

"Это невезение, — вспоминает военный испытатель М.И. Кузнецкий воспроизводящий этот эпизод, — испытатели космодрома не без доли юмора метко окрестили "эффектом Малиновского".

История испытаний ракет богата самыми непредсказуемыми поучительными примерами. Несмотря на всю меру ответственности испытателей за выполняемую работу,

преданность делу и самоотверженность, ошибки были. Случались и явные просчеты, а порой и совершенно непредсказуемые ситуации, порождаемые невнимательностью на грани халатности.

Но к какому разряду отнести ошибки, являющиеся, как это ни звучит парадоксально, прямым следствием перестраховки, стремлением избежать возможных сбоев на некоторых наиболее ответственных этапах технологического процесса подготовки ракеты к старту?

Особенно всесторонне и тщательно готовились на полигонах мероприятия показного характера, носившие обычно условные наименования. Например, "Кедр", "Пальма", "Тополь" и другие. В этом случае загодя просчитывались и просматривались самые различные варианты, чтобы исключить любые отказы техники. Поэтому, естественно, возникало стремление выполнять заранее наиболее сложные операции, чтобы было как можно меньше поводов для возникновения возможных отказов.

Так, неоднократно предлагалось до набора схемы на пуск открывать крышу шахтной пусковой установки. Однако практически всегда разумное начало брало верх и принималось в конце концов единственно правильное решение — проводить пуск по штатной схеме.

И все же соблазн в процессе подготовки к старту пройти наиболее ответственные этапы, сопровождающие пуск, был слишком велик, а потому мысль что-нибудь все же предпринять заранее к очередной демонстрации неизменно возникала в изобретательном мозгу испытателя. И однажды этот рационализаторский зуд послужил причиной несостоявшегося старта.

Произошло это после показательных пусков двух ракет в процессе отработки шахтных комплексов, на которых присутствовал Министр обороны Маршал А.А. Гречко. Испытатели "сработали" отлично. Министр дал высокую оценку их работе, впереди были поощрения за успешный труд.

Воодушевленные похвалой высокого начальства, испытатели решили "добить" Маршала и показать еще один — незапланированный третий, в котором, как они считали, были уверены на все сто процентов, поскольку все системы этой ракеты были хорошо отработаны. Несмотря на настойчивые приглашения, Министр по каким-то причинам не смог присутствовать при этом старте. Испытатели очень сожалели, что не удалось удовлетворить пробудившееся тщеславие и еще выше поднять свой авторитет.

Как показал ход дальнейших событий, Маршал невольно своим отказом спас спесивых испытателей от незапланированного

провала, который бы свел на нет все "заработанные дивиденды".

А произошло следующее. Когда в назначенное время была нажата кнопка "пуск", то неожиданно прошла команда на "отбой". Причину нашли предельно быстро. Проанализировав схемы, обнаружили, что при подготовке к демонстрационному пуску решили для надежности заранее отстыковать поддон от ракеты. Однако при этом упустили из виду, что операция по отстрелу его от ракеты участвовала в цепочке набора схемы на пуск. Перестраховка и породившая ее ошибка, оставшаяся незамеченной при подготовке к нештатной работе, сделали свое дело. Правда, теперь уже испытатели не сожалели, что А.А. Гречко не смог присутствовать при пуске.

Аварийная комиссия

Вся история развития ракетной техники наглядно свидетельствует, что при летно-конструкторской отработке ракет аварии являются неизбежным спутником испытаний. Порой они случаются даже чересчур часто. И избежать их в таком большом и сложном деле, в отличие от авиации, почти никогда не удается. Так успешный старт межконтинентальной ракеты Р-7 С.П. Королева состоялся только с четвертой попытки. Причем третий неудачный пуск случился потому, что кто-то из пилюгинских специалистов перепутал полярность на одном из приборов системы управления, а лунную ракету Н-1 вообще не удалось научить летать. В янгелевском конструкторском бюро "урожайной" на аварии, побив все рекорды, оказалась ракета Р-36, когда на определенном этапе число неудачных пусков равнялось количеству удачных.

История произошедших аварий и катастроф содержит много поучительных примеров и достойна серьезного изучения.

Для выяснения причин несостоявшегося или аварийного пуска приказом Министра общего машиностроения и генерального Заказчика обычно назначалась высокая комиссия, в которую включались все заинтересованные стороны. В них всегда входили ведущие специалисты по направлениям конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов, имевшие большой опыт работы и широкую эрудицию, известные ученые. Работа аварийной комиссии — это труд многих десятков и сотен людей на полигоне, в головном конструкторском бюро и смежных организациях, привлекаемых для выяснения причин несостоявшегося пуска.

На основании всестороннего изучения результатов телеметрических измерений, осмотра разрушившихся узлов — остатков "матчасти", анализа расчетно-теоретической и чертежно-технической документации, проведения дополнительных расчетов, а при необходимости и ознакомления с технологической документацией, сопровождавшей изготовление узлов конструкции, в цехах выдвигаются предположения, строятся возможные модели отказов. И всегда среди многих причин нужно было выявить ту единственную, которая инициировала аварию.

Не исключались и такие ситуации, когда еще нет материалов о телеметрических измерениях, могущих пролить свет на причину неудавшегося пуска, а уже требуется версия — то ли ракета сошла с курса, то ли двигатель взорвался.

На основании расшифрованной информации о протекании

полета, менялись объем и направление проводимых исследований, в том числе и постановка крупномасштабных экспериментов в лабораторных условиях, которые носили зачастую уникальный характер.

Центральное действующее лицо в комиссии всегда Главный конструктор, как по формальным признакам — в большинстве случаев Председатель, так и фактически, как человек, на котором замыкаются все системы ракеты. Такое положение требует не только высокого профессионализма в своей области, но и достаточного уровня компетентности во всех смежных областях техники, позволяющих вести на равных обсуждение любого поднимаемого вопроса. В таких ситуациях отчетливо высвечиваются организаторские способности. Зачастую надо быть тонким психологом, хорошо знать и понимать тех, кто участвует в этом сложнейшем и ответственнейшем процессе.

В зависимости от предполагаемой причины аварии формируется и состав аварийной комиссии. Поэтому они всегда бывают разными. Неизменными остаются только сроки, отводимые для выяснения причины и принятия мер. Они всегда конкретны и предельно сжаты. На вопрос: Когда нужно? — следовал самый популярный ответ: Вчера! Поэтому-то аварийные комиссии работали что называется, без сна и отдыха, что всегда воспринималось как должное. И так было всегда, когда случались неприятности и когда было необходимо в самое кратчайшее время выяснить все основные и сопутствующие причины и выработать мероприятия, исключающие возможность повторного проявления дефекта.

Неизменно участвующие в аварийных комиссиях представители Научно-исследовательских институтов и Заказчика, особенно последние выступают в роли судей. По принципу, не мудрствуя лукаво, они обычно загоняли в тупик своими вопросами и требованиями. Последние сводились к стандартным постановкам: необходимо имитировать условия полета, в которых произошло отклонение от нормальной работы. При этом предложат столько вопросов, что впору подключать Академию наук: надо создать не только статические условия с учетом особенностей работы конструкции в полете, но и предусмотреть сопутствующие вибрации, тепловые потоки.

На проведение таких исследований никогда бы не пошли в обычных условиях при отработке конструкции в процессе создания ракеты в силу их дороговизны и трудности реализации. Не раз в подобных ситуациях, те, кому предстояло ответить на поставленные вопросы, вспоминали мудрое изречение: "Быть умным — это значит не задавать вопросов, на которые нет

ответа". Но, деваться некуда. Аварийная ситуация заставляла по другому смотреть на укоренившиеся подходы к отработке конструкций. Все определялось ставкой, от которой зависела судьба ракеты.

При возникновении аварийной ситуации обстановка резко менялась, все причастные к происшедшему начинали работать в режиме "чрезвычайных происшествий". В этом случае понятие "Невозможно" теряло свой изначальный смысл. Вместо него звучало приказное — "Надо!"

Показательна в этом отношении история создания конструкции наконечника самой тяжелой головной части 8Ф675. В целях экономии веса при проектировании наконечника толщину несущей металлической оболочки выбирали из условия совместной работы с нанесенным на нее теплозащитным покрытием, что, естественно, приводило к некоторой экономии веса конструкции. При отработке прочности наконечника очень резко встал вопрос о газопроницаемости теплозащитного покрытия, воспринимавшего при движении в плотных слоях атмосферы на нисходящем участке свободного полета большое аэродинамическое давление в несколько десятков атмосфер на квадратный сантиметр и гигантские тепловые потоки с температурой на поверхности в тысячи градусов Цельсия. Будет ли газ проникать сквозь толщу теплозащиты и давить непосредственно на металлическую оболочку? Если да, то в этом случае остро вставал вопрос о прочности склеивания металла с покрытием.

На требование поставить датчик давления на корпус оболочки, для выяснения действительной картины в условиях полета, руководитель службы телеизмерений ответил решительным отказом. И только после буквально годичных требований и уговоров пошел, якобы, на уступки, предусмотрев датчик на 5 атмосфер. А необходимо было минимум в десять раз больше — 50–60 атмосфер. Отказ мотивировался отсутствием в стране такой измерительной аппаратуры. Когда же при летных испытаниях датчик с малым диапазоном измерений зашкалил и предположение о проникновении скоростного напора воздуха через толщу теплозащитного покрытия подтвердилось, претензии к службе телеметрии прозвучали уже резко в режиме приказа свыше. И руководитель долго упорствовавший и доказывавший нереальность требований сразу прозрел. Такой датчик в мгновение ока нашелся. Существовал он в стране! И более того, через месяц уже был установлен на очередной наконечник, изготовленный для летных испытаний. При последовавшем пуске полностью подтвердилось предположение — газ, как через песок,

проходил через толщу теплозащитного покрытия и давил непосредственно на металлическую оболочку. Обнаруженное явление заставило пересмотреть методику постановки испытаний на прочность. Заказчик, поддержанный представителями Арзамаса 16 как заинтересованного смежника, помещавшего в головную часть свой заряд, потребовал проведения повторных испытаний, при которых давление создавалось бы не водой, как раньше, а воздухом, обладающим большей проницаемостью. Испытания газом всегда более опасны по сравнению с испытанием водой, так как будучи сжатым, он несет в себе огромную энергию. Поскольку нагружение производилось до разрушения, то испытательный стенд представлял уже практически взрывное устройство. В этом случае вся энергия сжатого воздуха, выходя наружу, увлекала за собой части наконечника. А это уже джин, выпущенный из бутылки. Поэтому пришлось сооружать специальную площадку — своего рода полигон, на котором и летали в результате испытаний вверх на десятки метров части наконечника.

В процессе проведения испытаний было установлено, что введенные для контроля качества приклея выборочные испытания от партии в несколько штук не гарантировали надежность сцепления металла с покрытием каждого конкретного наконечника. Более того, разброс несущей способности мог составлять десятки процентов, настолько была несовершенна технология склеивания.

Требования конструкторов улучшить качество изготовления наконечников ни к чему не привели. Заводчане отказались гарантировать качество соединения металла и покрытия, обеспечивающее их совместную работу при нагружении.

Трезво проанализировав и оценив создавшуюся ситуацию, не желая подставлять под удар завод, и тем самым обострять отношения с базовым производством, по сути не сумевшим наладить устойчивый технологический процесс, М.К. Янгель берет удар на себя и принимает соломоново решение: увеличить толщину металлической оболочки до размеров, обеспечивающих надежную работу ее при входе в плотные слои атмосферы без учета поддерживающего влияния теплозащитного покрытия. Это некоторое небольшое увеличение веса. Фактор всегда нежелательный, но в данном случае практически не отражавшийся на характеристиках головной части.

Непростая ситуация возникла после аварийных пусков при попытке выведения на орбиту спутников носителем 63С1. В процессе полета в плотных слоях атмосферы на активном участке произошло разрушение головного обтекателя. Заказчик

потребовал ни много ни мало провести повторные испытания, а внешнее давление создавать не просто водой через резиновый мешок, а за счет скоростного аэродинамического напора, что практически равносильно заставить в наземных условиях "лететь" конструкцию. "Зажатым в угол" создателям головного обтекателя не оставалось другого выхода, как реализовать такие условия нагружения за счет разгона конструкции до нужных скоростей на специальном железнодорожном разгонном треке. Вследствие исключительной уникальности это был первый и последний эксперимент такого рода, который подтвердил не только работоспособность конструкции, но и правильность применявшихся методов расчета аэродинамики и прочности головного обтекателя.

При пуске пятой машины Р-36 в конце работы первой ступени следящая система, преобразующая сигналы от контрольно-измерительных датчиков гироскопических приборов в импульсы определенной величины, по каналам измерения скорости полета вышла "из синхронизма", выдала меньшие импульсы и, как следствие, получился "недобор" скорости. Это, естественно, привело к предельному форсированию двигателя, работавшему до полного выгорания топлива. Не прошли и последующие команды на разделение ступеней и запуск двигателя второй ступени. В результате ракета "приземлилась" в районе падения первых ступеней.

Анализ данных телеметрических измерений однозначно показал, что истоки аварии надо искать в следящей системе. Но где? Как и всегда, когда не удается однозначно установить причину, выдвинули несколько версий. Среди рассматривавшихся аварийной комиссией догадок, наиболее вероятной показалась возможность сильной перетяжки узла крепления датчика — подпятника, что, соответственно, приводило к увеличению трения на валу датчика. За счет этого при возрастании нагрузок в процессе полета первой ступени и могла следящая система выдавать на управляющие органы импульсы с отставанием. И тогда в результате возникал недобор скорости.

Высказанное предположение решили проверить на стенде. Подпятник специально "перетянули". И, действительно, версия подтвердилась. Примерно на той же секунде в следящей системе возникло рассогласование. Были сделаны соответствующие конструктивные доработки, а на следующей машине операцию затяжки подпятника взяли под особый контроль.

Не забыли и об "организационных" выводах. Незамедлительно последовал грозный приказ. Исполнителя — регулировщицу, производившую затяжку, как нарушившую

технологический процесс сборки, уволили с работы. Однако, несмотря на все принятые меры, пуск опять оказался аварийным. Ситуация повторилась: отказ следящей системы вновь произошел практически на той же секунде.

Дело принимало нешуточный оборот: подряд две аварии, симптомы одни и те же, а причина неизвестна. Версия оказалась ошибочной, а принятые меры неэффективными. Самые тщательные всесторонние исследования, самые невероятные предположения не давали нужных объяснений. По-прежнему при испытаниях на стенде следящая система продолжала работать безукоризненно. И все же причину в конце концов нашли и нашли совершенно случайно.

Оказалось, что на определенном этапе отработки системы гиростабилизации ее разработчики для удобства работы развернули датчик и поставили его в другой плоскости. При этом, естественно, нужно было поменять фазы питания — произвести "фазировку", что и было сделано. Произведенная корректировка нашла отражение в присланной управленцами технической документации. На эту "мелочь" не обратили внимания. В результате, следящая система не справлялась с нагрузкой при возрастающей скорости вращения и увеличивающихся перегрузках в конце работы первой ступени ракеты.

На стендовых же испытаниях действительно все протекало нормально, сколько бы ни делалось попыток выяснить причину, так как схема была собрана правильно. И вывести систему "из синхронизма" без принудительного ужесточения условий ее работы было невозможно. Вот если бы на стенд подключили модернизированную бортовую систему, то сразу же почувствовали бы, "где собака зарыта". Разработчики системы управления должны были признать, что допустили досадную халатность при работе с документацией, а заодно и взять ответственность за два аварийных пуска ("положенные за бугор" ракеты).

В сложившейся ситуации достойно повел себя Главный конструктор системы управления В.Г. Сергеев. Он лично поехал домой к безвинно пострадавшей регулировщице, принес свои извинения за случившееся, сообщил, что приказ об увольнении отменен и она восстановлена на работе. Однако этот демарш не произвел на невинно пострадавшую женщину ожидавшегося впечатления. Нанесенная незаслуженная обида была столь велика, что регулировщица не пожелала вернуться обратно на предприятие.

Как уже отмечалось, летные испытания ракеты Р-36 сопровождались большим количеством аварийных пусков. При

очередном неудачном пуске ракета упала в нескольких десятках километров от старта. Созданную в срочном порядке аварийную комиссию возглавил Главный конструктор комплекса. Комиссия довольно быстро установила, что выход из строя одного из рулевых двигателей первой ступени привел к потере управления и сходу ракеты с траектории на двадцатой секунде полета. Нашли среди "железа" и виновника аварии — двигатель. Оказалось, что у него разрушилась камера, "раскрывшись" так, как разрывается цилиндрическая водопроводная труба вдоль образующей, когда в ней замерзает вода. Это и привело к потере тяги рулевого двигателя, а, следовательно, и управления ракетой.

Мнения заинтересованных сторон на комиссии во время разбора причины аварии разделились — каждая из них, естественно, защищала честь своего мундира.

Создатели двигателя, представлявшие конструкторское бюро "Южное", изучив тщательно "матчасть", пришли к выводу, что в результате нарушения технологического процесса оказались забитыми продуктами сварки каналы, через которые проходила жидкость, охлаждавшая стенки двигателя.

С этим естественно, не хотели соглашаться изготовители виновника аварии — заводчане, и выдвинули в свою очередь версию о конструктивном несовершенстве двигателя. Их сторону приняли специалисты научно-исследовательских институтов, представленные в комиссии как нейтральная сторона. Они заявляли, что система охлаждения двигателя находится на нижнем пределе допустимого режима работы и любые незначительные отклонения при эксплуатации могут привести к перегреву корпуса и последующему его разрушению. Придя к такому выводу, они требовали приостановить летные испытания и провести необходимые, по их мнению, доработки конструкции.

Обстановка накалилась до предела, так как, параллельно с летно-конструкторскими испытаниями, несколько ракет уже были поставлены на боевое дежурство в шахты. Если признать, что причина аварий в конструктивном несовершенстве рулевого двигателя, то придется вынимать все ракеты из пусковых установок и производить их разбраковку, заменяя двигатели на новые.

Несмотря на реакцию большинства членов комиссии, позиция разработчиков двигателя выглядела достаточно продуманной и обоснованной. Отстаивая свою "технологическую" версию аварии, они одновременно предлагали и сравнительно простую процедуру разбраковки рулевых камер, если таковые могли оказаться, прямо непосредственно в шахте, не вынимая ракету и не снимая двигатель. Для этого к моменту заседания комиссии

был уже разработан оригинальный "изотопный" метод контроля, заключавшийся в следующем: на державке в камеру вводится зонд, способный излучать изотопы (отсюда и название). Но предварительно снаружи двигатель оборачивается фотопленкой. Изотопы, просвечивая конструкцию, фиксируют на пленке фактическое состояние камеры. Для разбраковки проводящий ее специалист спускается на дно шахты, где было достаточно места для организации работ.

Однако, несмотря на убедительность доводов, сделанных по результатам изучения разрушившейся камеры и свидетельствовавших о наличии технологического дефекта, образовавшаяся коалиция представителей Днепропетровского машиностроительного завода, изготавливавшего двигатель, и Научно-исследовательских институтов продолжала настаивать на требовании снятия ракет с боевого дежурства и последующей замены рулевых камер.

По-человечески, особенно представителей НИИ, можно было понять. Слишком велика была мера ответственности. Кто мог дать гарантию о стопроцентной эффективности предложенного метода разбраковки? Если же пойти по пути снятия двигателей, то автоматически проверяется надежность их работы, а также можно будет и более тщательно проанализировать возможность степени влияния имеющегося технологического дефекта. Поэтому лучше переложить ответственность на чужие плечи и занять позицию стороннего наблюдателя. А материальные затраты и еще более важный, чисто военно-политический момент, — отсутствие ракет на боевом дежурстве — это не их забота. Пусть "болит" голова у других.

Итак, две диаметрально противоположные позиции. Первая диктуется стремлением заводчан выиграть время и тем самым смягчить удар, если причиной окажется все же технология. Потом уже будет легче выпутываться из создавшегося положения. Понятна и истинная мотивировка Научно-исследовательских институтов, которые невольно фактически также брали на себя ответственность за состояние ракет, находившихся на боевом дежурстве. Другая — принципиальная позиция отстаивания своего мнения, диктуемая высокими государственными интересами и уверенностью в правоте своей позиции. Правда, она сопряжена с огромным риском, меру которого трудно переоценить, если вдруг по каким-то неучтенным причинам двигатели все же не будут надежны в работе.

Между тем, большинство членов комиссии уже готово было подписать заключение с жестким выводом о необходимости переборки ракет. За которым следовали не только огромный

объем работ, но и суровое наказание причастных к дефекту людей.

Для того, чтобы хоть как-то сбить накалившиеся страсти, был объявлен перерыв в работе комиссии. Воспользовавшись возникшей паузой, Михаил Кузьмич приглашает к себе в кабинет Главного конструктора рулевого двигателя И.И. Иванова, ответственного за разработку рулевой камеры А.В. Климова и, верный своей тактике, — представителя Министерства, курировавшего конструкторское бюро. Он неизменно и при всех обстоятельствах стремился проявлять такт по отношению к работникам вышестоящей инстанции, давая понять, что считается с их мнением. Это всегда помогало при решении возникавших вопросов в столице.

То, что произошло дальше, навсегда осталось в памяти инженера А.В. Климова. Как он сам по прошествии трех десятков лет выразился:

— Этот случай не вычеркнешь из жизни.

Когда все расселись по местам, М.К. Янгель сразу обратился к инженеру:

— Ну, ладно. То, что мне придется отвечать — это понятно. Я уже на своем веку пожил и бывал не в таких ситуациях. Ивану Ивановичу как главному конструктору двигателя тоже будет "уделено внимание", и ему также не впервой быть битым. Но мне жалко тебя. Ты молодой человек, жизнь впереди. А если, как главный разработчик проекта, ошибаешься, то ты знаешь, чем это грозит? Ты поплатишься! Последствия могут быть самыми плачевными, могут ведь и посадить.

— Понимаю.

— На комиссии ты мужественно отстаиваешь свою позицию. Я допускаю, что там можно доказывать и держать линию КБ. Однако у тебя самого-то есть ли хоть какие-то сомнения, ты полностью убежден? — вызывал специалиста на откровенность М.К. Янгель, пытаясь до конца прочувствовать обоснованность доводов инженера. И, как бы дав А.В. Климову еще один шанс, закончил:

— Ты ведешь нас по правильному или ошибочному пути?

— Михаил Кузьмич! Они хуже знают конструкцию. Я создавал и отрабатывал узел на всех этапах, поэтому полностью убежден в его работоспособности. Они перестраховщики, в чем меня нельзя переубедить. У меня перестраховка в другом смысле — в проведенных исследованиях, в которые верю. Эффективность предлагаемого метода контроля состояния двигателей проверили в процессе отработки его на заводе на нескольких рулевиках. У нас есть все материалы, подтверждающие правильность нашей

позиции.

— Ну, если ты все понимаешь, убежден в своем предположении и настаиваешь на нем, то я тебе верю, и как председатель аварийной комиссии, становлюсь на твою, а не завода и Институтов, сторону и полностью поддерживаю при окончательном решении вопроса.

Когда совещание возобновилось, то первым на правах председателя взял слово М.К. Янгель. Выступление Михаила Кузьмича, являвшегося, по сути, верховным судьей в споре двух заинтересованных сторон, было сдержанным, убедительным и содержало конкретные предложения. Он сказал:

— Хотя Институты и Завод настаивают на своем, наши специалисты придерживаются другого мнения. Я разобрался во всем, и это дает основание поддержать предложение разработчиков рулевого двигателя. Устранение дефекта будем вести по технологии, разработанной нашими специалистами параллельно с продолжением летных испытаний. Такое заключение и предлагаю подписать.

Подготовленное затем решение аварийной комиссии было подписано всеми, кроме Московского института тепловых процессов. Они остались при своем мнении, записав, что причина до конца не выяснена. Вскоре летно-конструкторские испытания были продолжены. В процессе их проведения ни одного случая отказа рулевых камер не было.

Одновременно была проведена проверка и всех рулевых камер на ракетах, находившихся в шахтах на боевом дежурстве. Из шести ракет лишь на одной был обнаружен аналогичный дефект. Ракету извлекли из шахты, отвезли в монтажно-испытательный корпус и заменили двигатель. На снятой отбракованной камере провели огневые испытания на стенде, которые и подтвердили наличие аналогичных отступлений от технологии. Хотя, как выяснилось, на сей раз имевшийся дефект в полете мог бы и не подвести. Так вопрос о несовершенстве конструкции был снят с повестки дня. Финалом же этой истории для ее центральной действующей фигуры была правительственная награда — орден "Знак Почета".

Вот как сам А.В. Климов квалифицирует этот урок Главного:

— Для меня это было очень поучительное событие. Сколько такта, уважительности проявил Михаил Кузьмич в процессе работы комиссии. Он не стращал, не угрожал, не рычал, как некоторые, обещая скрутить в бараний рог. В отношениях не было и тени надрывности, а обстановка, не приведи господи, была тяжелейшая. Удивительно, но это был разговор равных коллег, в котором не было виновников и ответчиков. Более того, это была

доверительная и предельно откровенная беседа.

Из этой истории мы, молодые, вышли победителями и поняли, что по решению принципиальных вопросов конструкции и методическим разработкам оказались на уровне, который был не под силу даже Институтам. Это было не только моральное удовлетворение, что ты уже достиг определенной степени совершенства знаний, но, и что самое главное, веры в свои силы. И все стало возможным благодаря отношению и поддержке М.К. Янгеля. Согласитесь: с таким Главным — каждый "пойдет в разведку…"

Даже в самых сложных производственных ситуациях остроумие не покидало тех, кто стоял у истоков ракетной техники. Это был своеобразный активный отдых, разрядка после напряженных дней и ночей для разносторонне развитой молодежи, пришедшей по призванию в ракетную технику, а по совместительству не забывавшую свои увлечения юности. И в рамках законности, не вызывая огонь на себя тех, кто отвечал за режим повальной секретности, инженеры находили достойный ответ любителям создания нереальных условий проведения экспериментов. Так родилась очень остроумная побасенка, созданная Виктором Назаренко и Эдуардом Свириденко, о деде, бабе и курочке рябе, умудрившейся снести яичко, не простое, а в виде целой ракеты. Яйцо же, возьми, да и разбейся. Вот тебе и аварийная ситуация. Но предоставим слово авторам:

..И, когда яйцо упало,
Вся земля вдруг задрожала,

А Заказчик тут как тут:
— Почему яйцу "капут"?
И, как часто, сгоряча,
Он пошел рубить с плеча:

— Бабу с дедом надо гнать,
А несушку наказать.
В искупление греха
Не пускать к ней петуха,

Оторвясь от важных дел,
Сам Министр наш прилетел.
Прилетел ему вослед.
Академик — яйцевед

И промолвил сей мужчина:

— В ускореньи вся причина.
Надо яйца, стало быть,
В центрифуге покрутить.

Бабка с дедкой пали ниц:
— Не крути милок яиц!
Ни в столице, ни в округе
Нет подобной центрифуги…

Дед еще успел сказать:
— Надо ж меру соблюдать:
Испытаньем без границ
Нас оставишь без яиц…

А в действительности было так. Комиссии работали, изучали результаты телеметрических измерений, проявляя максимум изобретательности, ставили эксперименты. В результате анализировались выдвинутые версии. Постепенно, приближаясь к истине, отбрасывались наиболее несостоятельные из них. И, в конце концов, находили причину. Так было всегда.

Сколько крестников у Главного

М.К. Янгель вошел в историю техники как создатель нового направления в ракетостроении, новой школы со своим стилем и почерком, получившей широкое международное признание.

На этом фоне как-то осталась в тени его другая, не меньшая заслуга в области становления и развития боевой и космической техники. Конструкторское бюро, носящее ныне его имя, — это не единственное детище М.К. Янгеля. Он по праву может считаться "крестным отцом" ряда крупнейших конструкторских бюро и научно-исследовательских организаций, ставших ведущими в области проектирования, конструирования и научных исследований.

Как уже было сказано, в связи с тем, что в конце пятидесятых годов начинают широким фронтом развиваться проектные работы по созданию крупногабаритных межконтинентальных баллистических ракет-носителей боевого и космического назначения, М.К. Янгель, понимая, что никакой коллектив не сможет одновременно успешно работать еще и по морской тематике, принимает решение передать весь задел по подводному старту в другое конструкторское бюро. Избранником оказывается одно из уральских КБ в городе Миассе, в которое назначен новый молодой энергичный Главный конструктор, выходец из королевской фирмы — В.П. Макеев.

Уральское конструкторское бюро, хотя и создано раньше КБ Янгеля, но никак не может найти себя, определиться с тематикой, порой тратя силы на совершенно бесперспективные исследования, например, связанные с применением в целях экономии специальных сплавов, деревянных баков.

Вот как оценивают этот акт по прошествии четырех десятилетий ведущие специалисты Государственного ракетного центра "Конструкторское бюро имени академика В.П. Макеева":

"… После развертывания работ по ракетам Р-11 ФМ и Р-13, стартовавших с верхнего среза шахты подводных лодок, находящихся в надводном положении, на повестку дня стало решение проблемы подводного старта ракет. Обстоятельства сложились тогда для нас неблагоприятные. Первоначально Военно-Морской Флот заказал разработку аванпроекта ракеты с подводным стартом (Р-21 — ОКБ-586, которым руководил Михаил Кузьмич Янгель). СКБ-385[6] подключилось к работе тоже (проект Р-13М). Конечно, ОКБ-586 тогда было сильнее нас, оно было лучше обеспечено кадрами и производственной базой. Принятие решения о разработке ракетного комплекса с

подводным стартом ОКБ-586 означало, практически, прекращение нашей деятельности. Анализ рассмотрения подобных вопросов свидетельствует о том, что они не решались успешно ни Заказчиком, ни министерствами. Решение в пользу СКБ-385 было принято по взаимному согласию между Виктором Петровичем и Михаилом Кузьмичом, и принято это решение было не случайно. Виктора Петровича и Михаила Кузьмича связывало единство взглядов и подходов к интересам дела на дружественной основе. Те, кто были свидетелями их не только производственных, но и человеческих отношений, подтверждают, что дружба между этими руководителями в значительной мере питалась личностными чертами Виктора Петровича, благодаря которым он налаживал взаимодействие с Главными конструкторами на базе взаимоуважения и взаимопомощи. М.К. Янгель согласился, чтобы разработка ракетного комплекса с подводным стартом была поручена СКБ-385".

Передача морской тематики в конструкторское бюро В.П. Макеева оказалась для последнего щедрым даром. Отныне все проектные работы, связанные с проектированием стартов с подводных лодок, будут сосредоточены в одном КБ, новое направление станет основным, конструкторское бюро найдет себя в нем и будет сохранять монопольное положение в этом виде ракетной техники, создав совершеннейшие образцы.

Успешный опыт использования снимаемых с боевого дежурства ракет Р-12 в качестве первой ступени носителя для выведения на орбиту спутников серии "Космос", а потом и "Интеркосмос" дал основание для создания более мощного носителя. На базе второй ракеты Р-14 в конструкторском бюро в конце 1961 — начале 1962 гг. разрабатывается проект носителя, получившего рабочее название 65С3, для вывода на орбиту более крупных спутников. Одновременно проводятся исследования по созданию для нового носителя трех искусственных спутников земли — два для связи и одного метеорологического.

Главный понимает, что и на сей раз "Боливар не вынесет двоих". При существующей номенклатуре (а в это время как раз одновременно с боевой тематикой развернулись работы по крупногабаритной ракете Р-56 с перспективой реализации лунной программы) ни конструкторское бюро, ни базовый завод в Днепропетровске, являвшийся по сути и экспериментальным производством, с этой задачей не справятся. И М.К. Янгель в сложившейся ситуации решает передать весь имеющийся задел как по носителю, так и по спутникам в другие организации. Верный своему административному кредо: прежде чем решение будет принято окончательно, оно должно быть обсуждено среди

заинтересованных лиц, Михаил Кузьмич собирает большой внутренний Совет, на котором и ставит вопрос о предстоящей передаче тематики.

Во вступительном слове он привел убедительные доводы в пользу прекращения работ: для продолжения потребуются колоссальные усилия не только конструкторских подразделений, но и производственников.

На сей раз в процессе обсуждения М.К. Янгель неожиданно встретил сильное сопротивление и, в первую очередь, со стороны своих заместителей по проектным работам, которых поддержали многие из участвовавших в совещании. Страсти разгорелись до предела.

— Что ты делаешь, Михаил Кузьмич! Связь и метеорология — золотые жилы, ты это прекрасно понимаешь! — не в силах сдержать себя, жестикулируя, громко реагировал первый заместитель В.С. Будник. Между прочим, в конструкторском бюро только он один называл М.К. Янгеля на "ты". — Их мы будем разрабатывать столько, сколько будем существовать. Это работа не только для КБ, но и завода на всю жизнь! Погода и связь всегда и во все времена будут нужны постоянно!

Так же решительно против был и заместитель Главного по проектным работам В.М. Ковтуненко. Свое выступление, преподнесенное в более вежливой форме, он построил на основе известной поговорки: "Лучше синица в руках, чем журавль в небе".

Не изменив правилу ведения совещания даже в этой необычной обстановке, Михаил Кузьмич дал возможность высказаться всем желающим, а в заключение сделал короткое резюме:

— Я Вас внимательно выслушал. А теперь объявляю свое решение.

Решение было твердым и не подлежащим дополнительному обсуждению: все проработки передать в другие организации, сохранив за КБ на определенном этапе роль головной организации, а все силы сосредоточить на новой тематике. Присутствовавшие поняли, что к своему мнению Главный пришел еще до Совета и никакие возражения не могли его изменить. Это было твердое убеждение, основанное на глубоком анализе конкретной ситуации. При принятии любого решения человек остается один на один со своей совестью. В данном случае это были интересы развития ракетной техники в государственных масштабах.

После столь бурного совещания его участники разошлись довольно быстро. В кабинете остались только два заместителя —

основные оппоненты.

Через несколько лет один из них, вспоминая те дни, недовольно ворчал:

— Что он меня, словно мальчишку, отчитывал, когда остались втроем. Мол, пока я Главный конструктор, я принимаю решения, а твое дело этим решениям подчиняться! Когда будешь Главным — тебе будет предоставлено такое право, а сейчас выполняй то, что принято Главным!

Между тем, объявляя свое решение, Михаил Кузьмич, как и всегда, имел четкую обоснованную программу дальнейших действий, связанную с судьбой и развитием передаваемой тематики. Он не просто собирался избавиться от нее и сбросить лишний груз. Янгель не был бы Янгелем, если бы не глядел дальше. И в этом акте, против которого были его сослуживцы, и, в первую очередь, заместители (а по-своему они с чисто узковедомственных позиций были совершенно правы), вновь и вновь проявилась масштабность мышления Главного, его государственный подход к делу.

Создание носителя и спутников связи предполагалось отдать в Красноярск, где находился филиал ОКБ С.П. Королева, а метеорологический спутник, ставший впоследствии широко известным как "Метеор" — во Всесоюзный научно-исследовательский институт электромеханики, возглавлявшийся академиком АН Армянской ССР А.Г. Иосифьяном.

Филиал конструкторского бюро С.П. Королева в Сибири был создан по решению правительства в 1959 году. Основная задача — ведение серийного производства изготавливаемых на Красноярском заводе ракет. Но коллектив, возглавляемый бывшим сотрудником королевского КБ М.Ф. Решетневым, как и в свое время серийный отдел, предвестник будущего ГКБ "Южное", пребывал в поисках своего самостоятельного направления работ.

М.К. Янгель и М.Ф. Решетнев были знакомы еще по работе с начала пятидесятых годов у С.П. Королева, Михаил Кузьмич предлагает Михаилу Федоровичу работы по новой космической тематике, ведшиеся в конструкторском бюро на основе ракеты Р-14. Получив на то согласие С.П. Королева, группа красноярцев в начале 1962 года прибывает в Днепропетровск для ознакомления с материалами эскизного проектирования и конструкторских проработок носителя 65С3, получившего впоследствии индекс К65М, и двух спутников связи.

С этого момента начинается взаимный обмен делегациями. Янгелевское КБ берет шефство над рождающейся организацией, оказывает всестороннюю научно-техническую помощь.

Вот как оценивает этот период сам М.Ф. Решетнев, ставший в

дальнейшем начальником и Главным конструктором новой организации, получившей название Научно-производственного объединения прикладной механики:

"С легкой руки Михаила Кузьмича было положено начало развития в Сибири (да и вообще в стране) космической тематики связи, которая стала впоследствии основным направлением работ НПО прикладной механики. В те годы мы не имели соответствующей экспериментальной базы и наземная отработка, холодные проливки второй ступени ракеты-носителя проводились нами на стендах и полигонах КБ "Южное". В процессе этих работ наши испытатели прошли хорошую школу эксперимента и выросли как специалисты, что послужило основным фундаментом при создании собственной экспериментальной базы, которая является сегодня одной из крупнейшей в Сибири. Трудно переоценить роль, которую сыграл в те годы Михаил Кузьмич своей заинтересованностью нашими делами, добрыми советами. Когда Михаил Кузьмич посетил наше предприятие, нам уже было что ему показать: начала летать ракета-носитель К65, на орбитах работали наши первые спутники".

Так, два филиала ОКБ С.П. Королева в Миассе и Красноярске, получив воистину царские подарки из Днепропетровска, вышли на самостоятельный путь развития и стали фактически детищами Главного конструктора М.К. Янгеля. Этими двумя актами он невольно "насолил" своему идейному оппоненту.

Позднее возникло еще одно конструкторское бюро при Омском авиационном заводе. На первых порах оно существовало как филиал КБ "Южное". А затем по инициативе М.К. Янгеля, когда сложился коллектив и появились собственные идеи, филиал был преобразован в самостоятельное конструкторское бюро "Полет".

Дальновидным оказался и акт передачи метеорологического спутника "Метеор" во ВНИИЭМ. В дальнейшем фирма плодотворно работала в области космической тематики.

Но прежде для этого потребовалось много сил и энергии, чтобы доказать и убедить все инстанции в необходимости такого решения. И все же не это было главным. Дело в том, что в стране по сложившейся традиции спутниками занимались конструкторское бюро, проектировавшие ракеты. Такое положение было оправдано, когда речь шла о возвращаемых объектах, имевших свою специфику, сходную с ракетной: система баков, двигатель, теплозащитное покрытие и т. д. Другое дело — аппаратурные спутники: связи и метеорологические. Кстати, в США их разрабатывают электротехнические и радиотехнические фирмы. И это очень правильно. Такие спутники, в которых

основная роль отводится аппаратуре, представляют собой контейнер с приборами и системой питания. Подобному спутнику не нужен двигатель, а следовательно, и емкости для горючего. И даже прочность его должна быть рассчитана только на перегрузки активного участка полета.

Институт, возглавлявшийся А.Г. Иосифьяном, имел необходимый потенциал для разработки и увязки жизненно важных для объекта систем: ориентации, электродвигателей, преобразователей, системы магнитной разведки и т. д. Это дало возможность в предельно сжатые сроки успешно решить все задачи, в том числе и разработать уникальную систему ориентации и с честью оправдать доверие М.К. Янгеля. Кстати, с тех пор между Михаилом Кузьмичом и Андроником Гевондовичем установились теплые дружеские отношения, переросшие во взаимную преданность.

Одна из сложных проблем, с которой в пятидесятых годах пришлось столкнуться проектантам при создании баллистических ракет, была связана с выбором системы управления ракетой в полете. Какую — радиорелейную или автономную применять на боевых ракетах для управления центром масс?

Недостаток первых на тот период — техническая ограниченность, не позволяющая эффективно решать чисто боевые задачи, связанные с высокой точностью стрельбы. В то же время автономные системы управления с требуемой точностью для баллистических ракет еще не были созданы.

В Московском научно-исследовательском институте, фигурировавшем под номером 885, в отделении, возглавляемым Главным конструктором Н.А. Пилюгиным, группа энтузиастов во главе с В.Г. Сергеевым в это время проводила работы по проектированию приборов автономного управления с учетом изменения положения центра масс ракеты. Первые же проверки математической модели с макетом прибора дали обнадеживающие результаты: автоматическая система управления положением центром масс по точности превзошла радиорелейную. Тем самым была подтверждена не только правильность теоретических предпосылок, но и техническая реализация при конструировании приборов.

Однако позиция, занятая некоторыми руководителями института, утверждавшими, что альтернативы радиоуправляемым системам нет, тормозила развитие нового направления. Одним из первых, кто поверил в возможность создания не лабораторной, а реальной автономной системы автоматического управления с достаточной точностью для баллистических ракет стратегического назначения, был М.К. Янгель.

Понимая всю важность автономных систем управления для боевого ракетостроения, Михаил Кузьмич выходит в вышестоящие инстанции с предложением организовать на базе московской лаборатории и имевшегося в городе Харькове серийного конструкторского бюро особое конструкторское бюро по разработке автономных систем управления для стратегических ракет и ракет-носителей. Такая организация была создана в апреле 1959 года и получила название ОКБ-692.

С этого времени Харьковское конструкторское бюро будет основным разработчиком автономных систем управления для конструкторского бюро "Южное". Впоследствии оно будет переименовано в широко известное сейчас Научно-производственное объединение "Хартрон".

При создании первой ракеты много хлопот доставляли газовые рули. Изготавливал их Московский электродный завод, директором которого был С.Е. Вяткин. В связи с ухудшением качества графита участились случаи поломки рулей, а также стал происходить интенсивный их обгар в струе реактивного двигателя. Специалистами конструкторского бюро была предложена технология вакуумной обработки графита, повышавшая качество рулей.

Считая себя монополистом в поставке графитовых узлов, директор электродного завода упорно отказывался принять предложения по улучшению их технологии. С.Е. Вяткин как руководитель с одной стороны отличался завидной работоспособностью, а с другой — часто проявлявшейся грубостью в отношениях с людьми.

Михаил Кузьмич, изучив состояние возникшей проблемы и тонко подметив характер невыдержанного собеседника, обсуждение вопроса, сложившегося с газовыми рулями, закончил, обращаясь к С.Е. Вяткину, так:

— Не поправишь дело — сядешь в тюрьму. Если поправишь, я помогу тебе создать нужный всем нам специальный институт огнеупорных материалов.

Решение Главного оказалось действенным. Качество графитовых рулей значительно улучшилось. М.К. Янгель выполнил свое обещание — добился создания специального института НИИ графита, первым директором которого стал С.Е. Вяткин. Впоследствии этот институт много сделал для разрабатывавшихся в КБ "Южное" твердотопливных двигателей.

По мере развития и совершенствования ракетной техники увеличивался и объем необходимой информации о работе систем в полете. Но одновременно с объемом производимых измерений выросли требования к качеству передаваемой информации.

Между тем по сложившейся традиции вопросами разработки систем измерений и регистрации занимались независимо друг от друга несколько организаций страны. Они не имели достаточных сил для удовлетворения растущих потребностей, а самое главное — уровень обработки получаемой информации представлял примитивный, практически ручной процесс.

Жизнь поставила остро вопрос о создании принципиально новой измерительной техники. Появились предложения об организации отраслевого измерительного института на базе измерительного комплекса, входившего в состав НИИ-88.

Однако на пути реализации этого предложения встретились определенные трудности. Дело было далеко не простое и требовало больших капитальных вложений. Со свойственной ему энергией, Михаил Кузьмич прилагает большие усилия, чтобы сдвинуть предложение с мертвой точки. Он неоднократно обращался по этому вопросу и в ЦК КПСС и в Правительство — к Д.Ф. Устинову и Л.В. Смирнову. И институт был создан. Ныне это Научно-производственное объединение измерительной техники, которое отметило уже свое 30-летие.

За годы существования в институте разработано несколько поколений датчико-преобразующей измерительной аппаратуры, обеспечивающей практически все нужды ракетной техники. Это сложные высокоинформативные радиотелеметрические системы регистрации и автономные магнитные регистраторы, современные вычислительные комплексы, позволяющие обрабатывать получаемую информацию и обладающие большим объемом памяти и высоким быстродействием.

А в институте хорошо помнят, что одним из "крестных отцов" у них был М.К. Янгель.

Огромное влияние оказал М.К. Янгель на развитие науки и техники в Украине. Под влиянием тематики конструкторского бюро значительно расширился фронт фундаментальных и прикладных исследований, проводимых в ведущих Научно-исследовательских институтах Академии наук Украины. Так, в Киеве Институт строительной механики в связи с расширением тематики исследований был преобразован в Институт механики, Институт металлокерамики и спецсплавов стал Институтом проблем материаловедения. Из него выделился крупнейший Институт проблем прочности. В Харькове был организован Институт радиоэлектроники, а Физико-технический институт низких температур превратился в мощный научный центр. В Днепропетровске были созданы Институт технической механики, Институт технологии машиностроения, Институт резиновой промышленности.

Одного острого чувства прогрессивного, нового было конечно недостаточно. Необходимо было умение провести в жизнь свои идеи.

По мере развития ракетной техники все более обострялась проблема вибраций, приводившая к аварийным пускам. Между тем исследованием вибрационных процессов занимались нерегулярно, от случая к случаю, когда "припекало". Не было и соответствующих экспериментальных и теоретических заделов, приходилось пользоваться данными, полученными в других отраслях.

Неоднократное обращение начальника отдела телеметрических измерений к заместителям главного конструктора с требованием обратить внимание на неудовлетворительное положение в вопросах анализа и разработки мероприятий борьбы с вибрациями не находили должной поддержки. Так продолжалось довольно длительное время, пока у руководителя телеметрической службы не лопнуло терпение, и он пошел на крайнюю меру: минуя все инстанции, написал соответствующую докладную на имя Главного конструктора.

Реакция превзошла все ожидания. В течение короткого времени в отделе телеизмерений была создана лаборатория по измерению вибраций, перед которой была поставлена задача анализа вибрационных воздействий на всех этапах экспериментальной отработки ракет.

Разработанному в конструкторском бюро подходу к исследованию вибрационных процессов скоро стало тесно в стенах предприятия. Проведенными исследованиями заинтересовались в смежных организациях отрасли и в научно-исследовательских институтах Министерства обороны. В результате в НИИ создаются специальные отделы по разработке измерительной аппаратуры, к работам по решению теоретических проблем вибраций подключаются академические и высшие учебные заведения.

Так своим пониманием поставленной развитием техники проблемы и подходом к ее решению М.К. Янгель предопределил достижения в области измерительной техники, обработке и анализе результатов измерений, что позволило найти эффективные средства борьбы с грозными вибрациями, перед которыми при их возникновении бессильна любая конструкция. Эти достижения сыграли свою роль не только в практической деятельности конструкторского бюро и отрасли, но и послужили мощным импульсом для теоретико-экспериментальных исследований проблемы в целом в ведущих научно-

исследовательских институтах страны.

Огромен вклад М.К. Янгеля в развитие материально-технической производственной базы отрасли. Днепропетровский машиностроительный завод стал крупнейшим индустриальным гигантом. Для производства ракет разработки конструкторского бюро были перепрофилированы заводы в Перми, Оренбурге, Омске и Красноярске.

Крупным предприятием по изготовлению корпусов двигателей, отсеков ракет и транспортно-пусковых контейнеров стал завод пластмасс в городе Сафоново Смоленской области.

С именем М.К. Янгеля связано создание ракетно-космического производства и развитие сопутствующей ему научно-технической базы в Украине. Аппаратуру системы управления и телеметрических измерений стали изготавливать в Киеве, Харькове, Чернигове. Производство искусственного волокна было организовано в городах Каменск-Шахтинске и Светлогорске, а специальных тканей на основе кварцевых, углеродистых и органических нитей — в Броварах, Днепропетровске, Киеве. По существу, второй завод создан на Запорожском электродном заводе для выпуска углеродных композиций.

Конструкторское бюро оказалось необыкновенно плодовитым на персоналии, которые не только заняли ключевые позиции в ракетной технике, став Главными конструкторами и директорами НИИ, но и крупными политиками на Украине. Среди прошедших школу конструкторского бюро известные деятели науки, культуры и образования. Назовем только некоторых из них:

Л.Д. Кучма	Президент Украины
В.П. Горбулин	Председатель Государственной Комиссии по вопросам оборонно-промышленного комплекса Украины
В.Ф. Уткин	бывший директор Центрального научно-исследовательского института машиностроения, Россия
С.Н. Конюхов	Генеральный конструктор — Генеральный директор Государственного конструкторского бюро "Южное", Украина
Ю.П. Семенов	Президент, Генеральный конструктор ракетно-космической корпорации

	"Энергия", Россия
В.М. Ковтуненко	бывший Генеральный конструктор Научно-производственного объединения им. Лавочкина, Россия
В.Л. Катаев	бывший заведующий сектором оборонного отдела ЦК КПСС
В.Г. Садовников	бывший директор ракетного завода в городе Воткинске, Россия.

Миф Главного, ставшего харизматическим лидером ракетной техники

Школа жизни, которую мы прошли вместе с Кузьмичом, та частица души, которую он оставил в каждом из нас, сохраняют память о нем, память о настоящем Человеке.

Член-корреспондент НАН Украины Н.Ф. Герасюта

Мне приходилось встречать людей, добродетель которых столь естественна, что даже не ощущается; они исполняют свой долг, не испытывая никакой тягости, и их влечет к этому как бы инстинктивно; они никогда не хвастаются своими редкостными качествами и, кажется, даже не сознают их в себе.

Шарль Луи Монтескье

Феномен личности

При жизни, для тех, с кем был связан по роду деятельности, Михаил Кузьмич Янгель был не просто Главным конструктором, но и Человеком с большой буквы. Для всей остальной страны с двухсотпятидесятимиллионным населением (а тем более остальных землян) сведения о нем хранились за "семью печатями" всевидящих органов, ведавших охраной государственных тайн. Именно он — Главный конструктор, творивший на переднем крае научно-технического прогресса, тем более в такой области, как ракетная техника, имевшей в первую очередь огромнейшее значение для обороноспособности и обеспечивавшей лидирующее положение Великой державе, являлся одним из наиболее "закрытых" людей.

Широкой общественности через средства массовой информации был внедрен в сознание некий мифический фантом безымянного Главного конструктора ракетно-космических систем, которому в равной степени приписывались достижения в области военной и космической техники многих коллективов высококвалифицированных профессионалов "почтовых ящиков", возглавлявшихся такими крупнейшими представителями конструкторской мысли в ракетной технике как С.П. Королев, М.К. Янгель, В.П. Глушко, В.Н. Челомей и многими другими создателями различных систем, без которых не может стартовать и достигнуть цели ракета. Единственное преимущество для людей "невидимок", творивших в сверхсекретных областях техники, которое давала система, установленная органами государственной безопасности — полное отсутствие нагрузки славой. Применительно к ним, как и к их сподвижникам, представителям "закрытых профессий" уже само слово ракета являлось великой тайной. И в том была определенная несправедливость не только персонально к ним, как личностям, но и народу огромной страны, не имевшему права знать имена своих лучших представителей. Среди них — Михаил Кузьмич Янгель, даже на фоне крупнейших деятелей ракетной техники являвшийся неординарной личностью, оставившей глубокий след не только в технике, но и в сердцах всех, кто его знал по совместной работе и вне стен служебных помещений. А потому жизненные уроки Начальника и Главного конструктора Особого конструкторского бюро М.К. Янгеля имеют большое значение для общества и достойны такого же изучения, как и его инженерное наследие.

Он не сделал научных открытий, не вывел новых неизвестных

до того закономерностей, не оставил научных трудов и монографий. И бесполезно искать научные труды М.К. Янгеля в общепринятом их понимании. Заполняя обязательную анкету при вступлении в должность Главного конструктора в графе "Имеете ли научные труды, изобретения" он написал: "Не имею". Как свидетельствует кандидат технических наук, начальник сектора А.Д. Гордиенко, "памятны две попытки включить М.К. Янгеля в число авторов заявок на изобретения, его причастность к которым была абсолютным фактом. Ничего не вышло. Наотрез отказался. Больше к нему с этим не ходили. Жаль и несправедливо, ибо давлеющая часть отличных технических решений так или иначе связана с основополагающими идеями лично Михаила Кузьмича". И тем не менее заслуги Главного в науке бесспорны. Возглавляемые им Советы Главных конструкторов проходили с непременным участием крупнейших ученых страны. В таких контактах последние стремились найти темы для постановки новых задач, открывающих неизвестные области для научных исследований. И он отвечал взаимностью, будучи необыкновенно щедрым на новые оригинальные идеи. Его деятельность на посту Главного конструктора, который концентрировал на едином направлении работу десятков и сотен организаций, оставила глубокий след в науке, получила высокую оценку крупнейших ее представителей.

А воспитанниками и последователями М.К. Янгеля были развиты новые научные направления, в которых практические предложения не были "высосаны из пальца", а явились следствием становления новых конструкторских проектов. Их перу принадлежат серьезные монографии, опубликованные в самых престижных изданиях.

Михаил Кузьмич не был конструктором в сложившемся традиционном инженерном понимании старых времен, не изобрел лично новых конструкций, ему не принадлежат разработки, ставшие основополагающими в отрасли. Но он сделал большее — создал самобытную конструкторскую школу со своим стилем, почерком, а главное, собственным направлением, которое фактически определило пути становления боевой ракетной техники второй половины XX века. Его идеи и замыслы, его понимание основных тенденций развития техники, сделали эпоху в боевом и космическом ракетостроении. Именно школой Янгеля в последующем была создана лучшая в мире боевая ракета.

Он не оставил мыслей, "как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей", как стать лидером в любой ситуации. И тем не менее влияние его на окружающих на всех ступенях служебной

иерархии было безусловным. Его любили, боготворили, ему верили, к нему стремились. Его "университеты" служили прекрасной школой воспитания подлинно человеческих морально-этических ценностей — честности, принципиальности, порядочности, благородства, бескомпромиссности в принципиальных ситуациях и мужества.

В 50-60-х годах уходящего столетия в ракетной технике это был несомненно глубоко демократичный харизматический лидер.

Чтобы понять М.К. Янгеля, нужно представить его таким, каким он запечатлен на скромных фотографиях середины шестидесятых годов.

Довольно крупные черты слегка продолговатого скуластого открытого и по-своему строгого лица. Ровный высокий лоб, обрамленный неизменной подчеркнуто простой незамысловатой короткой прической — бобриком волос, посеребренных тяжелой интеллектуальной работой. В чертах лица удивительным образом сочетались мужественность и мягкость, мудрость и простота. Открытый, с налетом грустинки (фотограф поймал момент) взгляд внимательных добрых глаз. Взгляд, неизменно сопровождавшийся скромной, доброжелательной, порой со смешинкой, мягкой улыбкой, дополняемой вспышками очаровательной лукавинки, скрывавшейся в краешках плотно сжатых губ. В минуты раздумья — это взгляд уставшего человека, взвалившего на свои плечи ответственность за титаническую работу государственной важности, сопряженную с огромным риском, колоссальными материальными затратами и сжатыми сроками исполнения. В жизни пришлось немало выстрадать, и страдания сделали его сильнее. И все же главным в портрете Михаила Кузьмича была обескураживающая улыбка, которая действовала совершенно неотразимо на всех окружающих — и своих сотрудников, и смежников. В неповторимой янгелевской завораживающей улыбке кроется секрет его доведенной до совершенства коммуникабельности. Он никогда громко и шумно не выражал свой восторг, а улыбался также величественно и с достоинством, как и держал себя во всех самых сложных ситуациях.

Высокий, худощавый, подтянутый, несколько укрупненного телосложения, со слегка наметившейся сутулостью. Про таких в народе говорят — ладно скроен. За всем чувствовалось, что фигуру эту формировал умелый каменотес — труд.

Запоминающаяся неторопливая, размеренная походка. Несуетлив и точен в движениях, полное отсутствие каких бы то ни было порывистых взрывных реакций на окружение и, в то же время, внешне не скован, раскрепощен. Запоминалась манера

разговора — спокойная, рассудительная. Голос слегка приглушенный, с характерным, чисто янгелевским, прононсом.

Какое-то особое обаяние проявлялось во всем: и во внешности, и в мягкой улыбке, и в манере разговаривать. И еще одна черта, которую ощущал каждый, — глубочайшая внутренняя интеллигентность. Он притягивал к себе, как магнит, силой неповторимого очарования.

На трибуне — это признанный оратор, с хорошей дикцией, сопровождавшейся лаконичной выразительностью и интонацией человека, привыкшего владеть аудиторией. Понятный, подкупающе простой доверительный литературный язык. Выступления всегда были содержательными, поражали отточенностью формулировок, принципиальностью в постановке вопросов, конкретностью предложений, убежденностью, умением заинтересовать аудиторию. Речь была лишена внешних театральных гиперболизированных эффектов. Говорил спокойно, но в нужные моменты как бы весь взрывался настолько, насколько требовал момент. В эти моменты его речь приобретала огромный полемический накал. Среди немногих сохранившихся кадров кинохроники особую значимость, пожалуй, имеют запечатлевшие момент выступления Главного на торжественном общезаводском митинге, посвященном вручению правительственных наград. Сколько энергии, порыва, экспрессии! Он весь устремлен вперед, выразительно сжаты руки, во всем облике чувствуется огромная одухотворенность. Оратор убеждает, увлекает, озадачивает.

Обладая даже только такой информацией, люди, впервые видевшие его, безошибочно определяли, кто из многочисленных присутствующих в группе М.К. Янгель. Более того, многие неизменно отмечали необъяснимое чувство, которое возникало при встрече, даже если она была чисто случайной и мимолетной, что с этим человеком они, казалось, были знакомы уже ранее. Он обладал безусловным обаянием и как человек, и как мужчина.

"В мой кабинет, — рассказывал руководитель советского представительства в США В.П. Бутусов, — вошел молодой стройный человек с открытым симпатичным лицом, копной черных волос, красивыми глазами. Через двадцать-тридцать минут я почувствовал, что знаком с ним минимум несколько лет, — таким было обаяние Миши, как я вскоре стал его по-дружески называть… В Янгеле мне понравилось, что он всегда чисто выбрит, деловит, аккуратно одет. Говорил только о работе".

— Находясь в служебной командировке, — как бы невольно продолжая эту мысль, вспоминает инженер конструкторского бюро, — мы поднимались по широкой парадной лестнице старого образца административного корпуса НИИ-88. Навстречу

спускался высокий представительный человек. Поравнявшись, приветливо поздоровался с нами, и как-то непринужденно — доброжелательно поинтересовался у моей спутницы (а это была бывший сотрудник НИИ-88, опытный конструктор Л.Н. Спрыгина):

— Что нового, как идут дела?

Я, будучи молодым специалистом, проработавшим "без года неделю", мало еще кого знал. Но лицо этого человека мне показалось очень знакомым, однако никак не мог вспомнить, где его видел раньше. Поэтому спросил у своей спутницы:

— Кто этот человек?

— Он будет нашим главным конструктором, — ответила она.

Так состоялось знакомство с М.К. Янгелем. И тут я понял, что видел его впервые…

Не менее интересное наблюдение сделал ведущий конструктор В.Л. Катаев:

— Когда стал работать в конструкторском бюро, а принимал меня Будник, так как Михаил Кузьмич был в командировке, то обратил внимание, что со мной все время первым здоровается какой-то неизвестный мне человек. Я поинтересовался:

— Кто этот здоровый мужик?

— Как кто, — ответили мне, — это же Главный конструктор.

— И невольно, — продолжает В.Л. Катаев, — протягивается ниточка к человеку: вы единомышленники, когда приветливо здороваетесь. Когда человек производит хорошее впечатление — это помогает в работе…

Пройдут годы и этот "мужик" рекомендует В.Л. Катаева на работу в одну из высших структур страны — оборонный отдел ЦК КПСС.

Расцвет творческой деятельности М.К. Янгеля приходится на годы, которые вошли в историю государства как хрущевская "оттепель" и брежневский "застой". Время сложное и противоречивое, подвергнутое коренной переоценке в наши дни. И одновременно это период, когда Советский Союз занимал на международной арене ведущие позиции Великой державы, что во многом определялось успехами в развитии ракетно-космической техники, одним из лидеров которой являлся М.К. Янгель — создатель новой школы в ракетостроении. Как очень метко заметил поэт Александр Кушнер:

Времена не выбирают,
В них живут и умирают.

Человек живет в свое время, из которого его нельзя вырвать, а

потому история государства проходит через жизнь каждого ее гражданина. И счастье каждого в том, чтобы быть нужным своему времени таким, каким определила его судьба.

Есть люди, словно щедро наделенные особым даром ощущать веление эпохи. Непростой этот дар требует от человека немалого мужества, высокой шкалы нравственности, умения не поступиться принципами, самопожертвования во имя достижения цели. Но, видимо, только на этом пути и кроются богатейшие возможности наиболее полного раскрытия личности, реализации заложенных в человеке талантов.

У каждого времени свои идеи, свои принципы. Другое дело, как они реализуются. М.К. Янгель был выразителем всего лучшего, что давала человеку социалистическая система. Его защитная реакция на издержки, превратности строя — в преданности делу, убежденности в государственной необходимости его.

Вот тут-то невольно и подходим вплотную к загадке административного кредо Главного конструктора. Как, с помощью каких приемов удавалось налаживать и совершенствовать бесперебойную работу всех звеньев такой сложнейшей системы, как многоплановое конструкторское бюро и многочисленные коллективы смежных организаций, создавать настоящую творческую атмосферу, в которой никого не надо подгонять и наказывать? Как удавалось утверждать свой высочайший авторитет администратора и Главного конструктора, авторитет, рождавший почитание и преклонение? В чем секреты "педагогических" университетов М.К. Янгеля?

Грани таланта, определившие феномен личности Михаила Кузьмича Янгеля, невозможно вписать в прокрустово ложе стандартных характеристик. Ему, как никому другому, были присущи обостренное чувство нового, видение перспективы технической идеи и способность почувствовать время для наступления ее реализации, выдержка и самообладание в критических ситуациях.

Секрет огромного авторитета Михаила Кузьмича на всех уровнях служебной и житейской иерархии, в любых сложнейших ситуациях и острых коллизиях пытается раскрыть по прошествии уже почти трех десятилетий доктор технических наук профессор Н.И. Урьев, опираясь на личные впечатления от контактов с Главным. Вот его своеобразная трактовка образа основателя и руководителя ведущего конструкторского бюро Советского Союза.

В 1968 году Научно-технический совет КБ "Южное" представил разработанную нами систему "Лист" на соискание Ленинской премии. Это предложение поддержало Министерство

среднего машиностроения. Михаил Кузьмич вызвал меня в Москву в Министерство и попросил привезти плакаты-иллюстрации к выступлению. При встрече в Министерстве он сказал:

— Ты напиши мне короткое сообщение, я поеду и буду докладывать лично. А ты возьмешь плакаты и поедешь со мной.

Ехать надо было на заседание военной секции Комитета по Ленинским и Государственным премиям, которое проходило в здании Генерального штаба, расположенного рядом с Арбатской площадью. Когда мы приехали, то заседание уже началось. Главный взял плакаты, сказал мне:

— Жди, — и вошел в зал заседаний.

От нечего делать стал рассматривать пустой вестибюль, в котором оказался. Запомнилось только, что он был отделан красивыми деревянными панелями. Через какое-то время огромные двери из зала заседаний распахнулись и в вестибюль стали выходить участники заседания. Такого большого собрания генералов с разным числом больших звезд на погонах я никогда не видел.

В окружении генералов вышел и Янгель. Никогда не забуду, как величественно он при этом выглядел и как искательно подходили к нему участники заседания, чтобы поздороваться с ним лично за руку. И в этот момент меня как молния поразило озарение. Мне открылась его сущность. Он не раб, и никогда не был рабом. И это несмотря на то, что в жизни и не раз приходилось испытывать несправедливость. Но в нем были живы гены его деда — черниговского крестьянина-бунтаря, от которого пошел в Сибири таежный янгелевский род.

Вот почему он никогда не унижал людей, которые его окружали. Он уважал их органически, как и себя самого. Ему не надо было для этого притворяться. А если к человеку относился брезгливо, то дела с ним в дальнейшем он не имел. И все, кто общался с Главным, ощущали в нем это "нерабство", включая С.П. Королева, Н.С. Хрущева и Л.И. Брежнева.

А замечательный организаторский талант, творческое мышление, техническая хватка, смелость, и даже дерзость при принятии решений, необыкновенное обаяние, духовная и чисто физическая и мужская красота, его начитанность и организованность, абсолютная порядочность — вот тот уникальный набор личных гармонически сочетавшихся качеств, которые воплотившись в образе Человека, администратора, главного конструктора ракетно-космических систем позволили ему выполнить главную цель жизни — создать уникальный коллектив конструкторского бюро "Южное". И все это брало свои

истоки в главном его качестве — "нерабстве"…

Известно, что лакмусовой пробой настоящих человеческих качеств личности является поведение в пиковых и экстремальных ситуациях, когда порядочность, верность принципам и долгу, основанные на сложившихся взаимоотношениях, входят в противоречие с конкретной новой расстановкой сил, определяемых сложившейся конъюнктурой.

В 1963 году В.В. Щербицкий, занимавший высокий пост Председателя Совета Министров Украины, оказался в немилости у Главы государства. Человек принципиальный и честный, он не молчал, а высказывал свое мнение по поводу негативных преобразований, проводившихся в стране, а потому и не пришелся ко двору. Скорый на руку Н.С. Хрущев "попер" его, как было написано в одной из публикаций, из столицы в "ссылку" в Днепропетровск на прежнее место работы — Первым секретарем Днепропетровского обкома партии.

"В это нелегкое для Владимира Васильевича время, — пишет в своих воспоминаниях В.К. Врублевский, который многие годы киевского периода жизни В.В. Щербицкого был его помощником, — когда лишь сознание собственной правоты давало силы, он в полной мере познал и лицемерие "друзей", которые поспешили отречься от "опального премьера", и испытал моральную поддержку тех, кто разделял его настроения".

И среди этих немногих, на кого не повлияло изменение на политическом горизонте, кто остался верен былым хорошим отношениям, сложившимся в предшествовавший период деятельности В.В. Щербицкого в Днепропетровске, были М.К. Янгель и А.М. Макаров. В этот сложный период они оказывали всяческую моральную поддержку Владимиру Васильевичу.

Однако после снятия Н.С. Хрущева произошло второе возвращение опального В.В. Щербицкого в Киев, как говорится "на белом коне". Он вновь становится Главой правительства. И первыми "гостями" в здании Совета Министров Украины были М.К. Янгель и А.М. Макаров.

Доступность, простота и сердечность, неизменное внимание к собеседникам всегда были искренними и вызывали адекватную реакцию ответной откровенности и неограниченного доверия. А полнейшая самоотдача делу, ненавязчивая требовательность в сочетании со скромностью, вниманием и чуткостью к нуждам, запросам и предложениям сослуживцев и были тем цементирующим началом, которое обеспечивало успех любого начинания.

Фундаментом этой четко определенной и последовательно реализуемой жизненной позиции явились высокая культура

общения, основанная на глубоком уважении человеческого достоинства, в котором данное слово являлось абсолютной гарантией взятого на себя обязательства, порядочностью во взаимоотношениях, цементировавшаяся не личной преданностью, а преданностью делу, доверие, как утверждение высоких морально-этических норм поведения. Все это проявлялось на любых уровнях и гармонично подкреплялось умением контактировать с людьми, находить соответственно обстоятельствам единственные ходы, которые делали их единомышленниками.

Убедить, но не обидеть, приказать в форме просьбы выполнить работу, поставить на место, но не оскорбить — на этих принципах держится глубоко развитое чувство уважения достоинства человека.

Способность быть убежденным и убеждать в этом других определялась тем, что в любом малом или большом деле Михаил Кузьмич исходил из глубоко прочувствованной ответственности за порученное дело. Высокая норма требовательности — родная сестра высокого профессионализма исполнителей.

Все, знавшие Главного конструктора в самых различных, особенно архисложных ситуациях, неизменно отмечали государственный уровень подхода к любому вопросу. М.К. Янгель пришел к славе и выдающимся достижениям через серьезные испытания, преодолевая не только технические трудности, но и упорно борясь с человеческой косностью и рутиной, техническим оппортунизмом. Все это вместе и определило цельность творческого портрета личности. Понимание важности и высочайшая мера ответственности за порученное дело, подкрепленное глубокой убежденностью в правильности принимаемых решений, отсутствие личной амбициозности, цементировали норму поведения во всех начинаниях, вселяли уверенность и придавали силу. Любопытный неизвестный ранее эпизод воспроизводит цитировавшийся выше Н.И. Урьев:

"Мною совместно с начальником лаборатории Г.И. Брюхановым в 1956 году был создан прибор для измерения в полете высокочастотных вибраций, с помощью штатной телеметрической системы "Трал", которому мы дали название "Днепр". Однако против установки его на ракету Р-12 категорически возражал начальник отдела телеизмерений. Довод один: уже есть договоренность со смежником на установку их системы измерений. И никакие доказательства преимущества нашего прибора во внимание не принимались. Вопрос поднимался даже на Научно-техническом совете, который вел В.С.Будник как первый заместитель главного конструктора. Но

преодолеть упрямство противоборствующего начальника отдела и принять решение не удалось.

Будучи в командировке, в Москве, я обратился к М.К. Янгелю с просьбой:

— Михаил Кузьмич, разрешите мне предложить прибор Сергею Павловичу Королеву.

Он посмотрел на меня как на ненормального. Зная их взаимоотношения в предшествовавший период, а теперь, когда Янгель стал Главным конструктором, они стали соперниками, реакцию можно было понять. Но он вдруг неожиданно произнес:

— Ну хорошо, только ты потом мне расскажи о результатах переговоров.

И я пошел к Королеву. В назначенное мне секретарем время Сергей Павлович меня принял. Коротко рассказал ему, что представляет из себя прибор.

А почему Михаил Кузьмич не хочет установить его на своей ракете, — спросил он.

Пришлось пояснить, что на пути встал руководитель отдела телеизмерений, кстати выходец из королевского конструкторского бюро.

— Хорошо, — заключил Королев. Сделай мне 10 приборов, и я поставляю их на свою семерку.

— Сергей Павлович, лягу костьми, но сделаю, — поблагодарил я.

И тут же Королев взял трубку и, нажав на пульте нужную кнопку, выдал команду:

— К вам сейчас придет Урьев из Днепропетровска, включите его прибор в документацию по Р-7.

Вечером позвонил Михаилу Кузьмичу и рассказал о результатах визита к Сергею Павловичу. Выслушав меня, он спросил:

— У тебя есть еще дела в Москве?

— Нет.

— Тогда езжай в Днепропетровск.

Через два дня позвонила секретарь М.К. Янгеля и сказала, что меня приглашает Михаил Кузьмич. Когда зашел в приемную, секретарь попросила присесть и подождать. Через несколько минут входит руководитель подразделения телеметрии и, как обычно (а он пользовался особым расположением Главного, переманившего его из Москвы) направился прямо к двери, ведущей в кабинет. Однако на сей раз секретарь его остановила, сказав:

— Подождите.

Он сел явно недовольный таким оборотом дела, а секретарь,

зайдя на несколько секунд в кабинет, пригласила:

— Вас обоих просит к себе Михаил Кузьмич.

Поздоровавшись, Главный пригласил сесть за маленький столик перед его рабочим столом.

— Почему Вы, — официальным тоном, что случалось с ним редко, — не ставите прибор на ракету? — задал вопрос Михаил Кузьмич.

Нужно было знать этого руководителя, его бесконечное упрямство, основой которого был не только профессионализм, но еще больше самомнение. Тоном, не допускавшим возражений, он ответил:

— Мы заказали другую систему и за нее уже проплачено четыре тысячи рублей, — решительно заявил он. И дальше нудным голосом стал обосновывать свою позицию, не жалея нелицеприятных эпитетов в сторону нашего прибора.

Тут надо сделать небольшое отступление. Наш прибор, кроме того, что он был свой, был в некотором плане более совершенен, так как в разумных временных пределах, с учетом возможного наступления критической ситуации, выдавал нужную информацию. В то же время конкурирующая система передавала на землю непрерывный поток всей информации, из которой потом, преодолевая трудности, необходимо было вычленить нужную.

Я заметил, как постепенно меняется выражение лица Михаила Кузьмича, не предвещавшее ничего хорошего.

И вдруг мгновенная реакция, резкий удар кулаком по столу и не подлежащее дальнейшему обсуждению решение:

— Сегодня же включить прибор "Днепр" в штатную документацию и доложить мне об исполнении.

Так была решена судьба нашего измерителя высокочастотных вибраций. Прибор пошел в серию и был установлен не только на ракете Р-12, но и на ракетах Р-14 и Р-16.

Эта беспрецедентная история ярко продемонстрировала государственное мышление Главного, которое всегда поднималось выше личных интересов.

Как руководитель Михаил Кузьмич был прост, доступен, ничем не давая понять разницу в служебном положении. Именно поэтому к нему шли, не задумываясь, с просьбой, за советом, без боязни быть непонятым, доверяясь какому-то внутреннему чувству. Люди тянулись к "Кузьмичу", как его с неизменным пиететом часто называли за глаза, пытаясь подчеркнуть тем самым неформальность взаимоотношений "начальник-подчиненный".

Неизменно внимательный к сослуживцам, умеющий

выслушать и не остаться безучастным, прийти на помощь, поведать свои сокровенные мысли, "раскрыться" любому собеседнику, независимо от того, был ли это простой инженер, личный шофер или начальник любого ранга. Так было и на работе, и вне стен служебных помещений. Обладая обширными знаниями, слыл интересным рассказчиком. Используемые в беседах примеры и аналогии были неожиданны, глубоки и поучительны.

И вместе с тем М.К. Янгель не был ни альтруистом, ни ходячей добродетелью, а тем более аскетом. Неизменная доброжелательность и человечность были напрочь лишены какой бы то ни было сусальности. Слащавость и сентиментальность, как, впрочем, грубость и высокомерие — это в характере других героев.

Как и любому, ему "ничто человеческое не было чуждо": свои привязанности, свои слабости, свои увлечения. В часы отдыха становился заядлым рыбаком, любил бывать в кругу сослуживцев, был весел, прост, общителен, и никого не стесняло присутствие знаменитого гостя. Проникновенно пел задушевные народные песни, особенно своей далекой родины Сибири. Среди особо любимых — "Славное море, священный Байкал" и "По диким степям Забайкалья" — о мужественных людях суровых таежных краев, задушевная грустная лирическая "Черемуха" и отражавшая тяжелую долю простого народа "Лучинушка". Не забывал и о своих украинских корнях и с удовольствием "наспівував" со всеми "чудові" украинские мелодии. За всем этим чувствовались широкая человеческая натура, большой и нелегкий жизненный путь.

Преданным и благодарным своей суровой и неповторимой таежной родине он останется на всю жизнь. Сибирь любил, перефразируя слова великого поэта, "как сын, как русский, пламенно и нежно". И всегда и при всех обстоятельствах ему было дорого то, что напоминало о далеких таежных краях, даже в мелочах. Характерный эпизод вспоминает В.Е. Токарь, работавший в пятидесятые годы лаборантом в фотолаборатории.

— Как-то задержался на работе. Раздался телефонный звонок. На том конце провода у аппарата был Главный конструктор. Я представился. Он спросил, есть ли кто из руководителей лаборатории? Поскольку все уже ушли домой, попросил зайти к нему в кабинет. Пригласив сесть в кресло, Михаил Кузьмич поинтересовался как зовут. Когда услышал, что мое отчество Евтихиевич, сразу оживился:

— Так что, действительно, Евтихиевич? У нас в Сибири много Евтихиев и не только мужчин, но и женщины есть. Хорошее

старинное русское имя, — задумчиво, как бы что-то вспоминая, медленно произнес он и легкой улыбкой озарилось его лицо. А затем Михаил Кузьмич поставил задачу:

— Правительство требует, чтобы мы срочно занялись конструированием двигателей. В четыре часа ночи я улетаю в Москву. Завтра необходимо докладывать на высоком уровне. Поэтому надо показать нашу производственную базу с самой лучшей стороны. Для этого необходимо сделать фотографии в цехах, где сейчас собираются серийные ракетные двигатели.

Я объяснил, что есть определенные трудности, прежде всего, связанные с режимом — нет допуска в эти цеха. Михаил Кузьмич сразу связался с начальником службы режима завода, и в вежливой форме попросил организовать проведение необходимого фотографирования. Работу я закончил в половине первого ночи. Принес все материалы в кабинет. Главный ждал и, приняв фотографии по описи, поблагодарил за работу.

— С тех пор, — заканчивает В.Е. Токарь, — где бы не встречал меня Михаил Кузьмич, он всегда здоровался с улыбкой:

— Привет, Евтихиевич!..

Племянница Михаила Кузьмича по матери В.А. Перфильева, вспоминая те далекие годы, рассказывает, что, бывая в сибирских краях в служебных командировках, он всегда изыскивал возможность хотя бы недолго побывать в родных местах. Подходя к отчему дому, снимал обувь, и так босиком, как в детстве, медленно и величаво шагал по мягкой пахучей весенней пашне. В костюме, увенчанном Золотыми звездами, белой рубашке, галстуке и… с полуботинками в руках, навстречу со своей молодостью шел Главный конструктор ракетно-космических систем.

Из далекой молодости пришла и страсть к рыбалке, сохранившаяся на всю жизнь. Этому хобби предавался в редкие часы отдыха, используя любую возможность всегда и при всех обстоятельствах: в Днепропетровске, в командировке на полигоне или на отдыхе в отпуске. И непременно не один, а с друзьями и сослуживцами.

А на рыбалке, как говорится, все во власти одной страсти — поймать как можно больше и обязательно самую большую рыбу, чтобы потом, раздвинув широко руки, показывать размеры улова и рассказывать о своих успехах.

Янгель не был бы Янгелем, если бы не придал этой увлекательной, но рутинной, процедуре свой "шарм". И вот уже объявляет условия конкурса для выявления победителей: кто, что может получить по окончании операции "рыбалка". Призы за первую пойманную рыбу, за самую большую, тому, у кого больше

всех улов. Но "лауреатами" должны стать и те, кто поймал самую маленькую рыбку, и у кого улов меньше всех. Не будет забыт и тот, у кого на крючке окажется последняя поклевка. В результате смех, шутки, а самое главное, нет обиженных исходом проведенного времени. Все при призах. Побеждает, как любили тогда выражаться, дружба.

Оставаясь самим собой в неслужебной обстановке, он никогда ни поведением, ни даже намеками не обращал внимание окружающих на то положение, которое занимал в обществе как крупный руководитель и большой человек. День рождения застал инженера А.А. Полысаева на полигоне. Пригласил на вечер сослуживцев и, конечно, Главного:

"В назначенное время открывается дверь, входит Михаил Кузьмич и после традиционного приветствия говорит:

— Леша, подарить тебе ничего не могу, вот только шоколадку.

Лукавит, Михаил Кузьмич, — думаю я. Это что-то вроде "лжи во спасенье". Ему ничего не стоило съездить или послать кого-то на "десятку" и что-нибудь купить. Но он хорошо осведомлен, что это среди ребят не принято. А побыть с этими "ребятами" вместе никогда не упускал случая. Мы всласть напелись песен, наговорились. Главный был равным с нами, так же пел, так же фальшивил на некоторых нотах, смеялся".

Говорят, что настоящая популярность приходит тогда, когда о человеке начинают рассказывать анекдоты. Питательной средой для них обычно служат неординарные поступки и принимаемые решения, неадекватное ситуации поведение, а то и просто экстравагантные выходки. И хотя об М.К. Янгеле не был практически сложен ни один анекдот, это никак не сказывалось на его рейтинге популярности как руководителя и просто человека. А лучшее свидетельство — память тех, кому приходилось видеть Главного в деле. У каждого из них сохранились яркие воспоминания о встречах независимо от важности момента или предшествовавшей причины. А если иногда все же и рассказывались не очень правдоподобные какие-то необычные ситуации, то это зеркало того влияния, которое Михаил Кузьмич оказывал на окружающих. И дело не в достоверности преподносимого эпизода. Просто в аналогичной обстановке он не мог бы поступить по-другому. Сошлемся на пример, воспроизведенный на страницах одной из публикаций.

Прибалтийский синдром украинского происхождения

Личная скромность, полнейшее отсутствие любого намека на саморекламу прошли красной нитью через весь жизненный путь М.К. Янгеля. Ему было характерно полное отсутствие так свойственного честолюбивым представителям рода человеческого желания "войти в историю". Любопытная деталь. Главный конструктор настолько естественно и непринужденно вписался в коллектив, что никто никогда не пытался копаться в биографии своего руководителя. А когда он скончался, то даже ближайшие соратники, к своему глубокому удивлению, вдруг обнаружили, что они до обидного мало знают о биографии своего руководителя. У многих, в частности, сложилось устойчивое мнение о прибалтийских корнях происхождения Главного. "Эстонец или латыш — фамилия все-таки нерусская", — рассуждали они. Однажды даже Нарком авиационной промышленности, просматривая анкету и автобиографию М.К. Янгеля после его возвращения из Америки в 1938 году, неожиданно спросил:

— Слушай, Янгель-Мянгель, что у тебя за фамилия? Ты по национальности-то кто?

Бытовало и несколько отличное суждение.

"Я и многие мои сослуживцы, — вспоминает ветеран конструкторского бюро Д.Г. Михальчук, — считали, что эта фамилия вышла из немецкого рода. Как оказалось в дальнейшем, мы глубоко ошибались, и даже обрадовались, когда узнали, что наши догадки не подтвердились".

А между тем попытки приписать М.К. Янгелю немецкое происхождение делались даже на международном уровне и явно с провокационными политическими целями. Еще при его жизни некто Леонид Владимиров в публикации "Космический блеф русских", изданной в США, Японии и других странах, "рассекретив" личность М.К. Янгеля, поведал миру сенсационную подробность, что это дескать украденный русскими немецкий инженер (!), бывший, якобы, ранее сотрудником самого Вернера фон Брауна, которого, кстати, (а вот это-то совершенно точно) американцы действительно "позаимствовали" у немцев.

Так и не разгаданная до конца история происхождения фамилии дала почву неудержимому полету фантазии, родившей интригующую версию воспроизводимую В.П. Платоновым, согласно которой дед М.К.Янгеля Лаврентий Павлович Янгель

рассказывал: "когда пригнали его этапом в Бодайбо, на золотые прииски, то надзиратель спросил:

— Фамилия как?

— Ангел Лаврентий, — отвечал Лаврентий Павлович.

Надзиратель ехидно на это заметил:

— Думал, у нас уже тут все побывали, а оказывается ангелов еще не было. Теперь будет полный комплект. Только раньше ты, так сказать, в раю жил, а теперь я тебя в ад посажу, — в забое будешь работать. Был первым на небе станешь последним на земле.

С тех пор так и повелось не Ангел, а Янгель".

Загадочная фамилия будет хранить ореол таинственности на протяжении всей жизни Михаила Кузьмича.

Возникновению различных версий у сослуживцев в немалой степени способствовали свойственные прибалтийцам строгие, а порой казавшиеся (если не улыбался) суровыми черты лица и характерная прическа — короткая стрижка. Но, несомненно, решающую лепту в "прибалтийско-немецкий" имидж Главного, как уже было сказано, внесла его необычная по звучанию запоминающаяся фамилия. И только из появившихся после смерти воспоминаний узнали сотрудники, что его предки из украинских степей.

Тайна, судя по всему, не имеет иноземного налета. Все намного проще и определяется богатством украинского языка, подкрепленного изобретательным народным творчеством, в результате которого и родилось слово явно не славянского звучания. А один из вариантов разгадки происхождения столь необычной фамилии нашел сам Михаил Кузьмич в знаменитом словаре Владимира Даля.

"Янга, — написано в "Толковом словаре живого великорусского языка", — ковш, корец, железный черпак, в коем казаки на походе иногда варят похлебку". И мелким шрифтом напечатано: "человек".

Воображение подсказало возможную версию прошлого семьи. Дед Михаила Кузьмича Лаврентий Янгель, сосланный из Черниговщины за бунтарский характер сначала на каторгу, а потом и на вечное поселение в Сибирь, происходил из запорожских казаков. Кто-то из предков был, возможно, кашеваром и сваренную похлебку разливал с помощью янги. Простой народ охоч до прозвищ: и стал кашевар Янгелем. А поскольку не только дед, но и отец были неграмотными и не заботились о своем генеалогическом древе, судьба рода оказалась во власти писарей, оформлявших документы. Предположение, что фамилия берет свои истоки в знаменитой Запорожской Сечи была

по душе ее хозяину.

— Так и вижу своего прародича, покручивающего ус у котла с дымящейся похлебкой, — любил говорить М.К. Янгель, беря с книжной полки томик М.В. Гоголя.

— Фамилия моя, — делился он своим мнением в другой раз, — по-видимому, украинского происхождения. В деревне Зыряновой, где я родился и вырос, моего отца, да и всех ребятишек нашей семьи, звали "хохлами".

Впрочем, существовал и еще один вариант происхождения фамилии — не от "янги", а от архаичной формы слова "ангел", звучавшей в разговорном украинском языке по-разному: "ангел", "ангол", "ангель", а также "янгел", "янгол", "янгель". А из "ангел" и "янголь" легко прийти к "янгель".

Во времена, о которых идет речь, люди простого происхождения фамилий, как правило, не имели, их заменяли прозвищами. Передаваясь от одного поколения другому, они могли закрепляться документально. Так что и эта версия вполне правомерна и также была по душе Михаилу Кузьмичу. С ней он связывал свой личный характер.

Имея такое "рабоче-крестьянское революционное" происхождение, на его месте в духе того времени, пожалуй, любой не удержался бы от саморекламы. Тем более примеров для подражания было предостаточно. И подавали их, в первую очередь, руководители государства. Н.С. Хрущеву в срочном порядке стали подыскивать шахту, на которой он мог сделать первые революционные шаги. Последний глава социалистического государства — М.С. Горбачев, умудрившийся в одночасье развалить Великую державу, сумел в детстве посидеть за штурвалом комбайна. Об этом напоминали при каждом удобном и неудобном случае.

А Михаил Кузьмич оставался все таким же, как и в первый день появления во вновь создававшемся конструкторском бюро. Как будто и не было прошлого. И лишь немногие из ближайшего окружения знали о его "сибирской" линии, и то потому, что тосковал он порой в минуты душевной расслабленности по бесконечным таежным просторам. Может поэтому, уже будучи в "инженерном" звании, он любил себя называть "сибирским медведем".

Однажды на факультетском студенческом вечере в институте будущая жена Ирина Стражева пригласила его на вальс. В ответ комсомольский лидер улыбнулся и сказал:

— Танцевать-то я, сибирский медведь, не умею. В тайге вальсу не учат. Могу сплясать "Русского", да и то на свой "зыряновский" манер.

И еще одна любопытная деталь, мимо которой прошли все писавшие о Главном конструкторе.

В хронологии биографии Михаила Янгеля некоторые даты перекликаются странным, почти кабалистическим образом с датами жизни другого Михаила, выдающегося ученого земли русской — Ломоносова.

М.К. Янгель родился ровно через 200 лет после М.В. Ломоносова (соответственно 19 ноября 1711 и 25 октября 1911 года). Шестнадцати лет оба, один с севера, а другой с востока отправились за тысячи верст, влекомые одним желанием — тягой к знаниям, в один и тот же город — Москву. В двадцать лет, в 1731 году будущий выдающийся ученый — академик поступает учиться в Московскую Славяно-греко-латинскую академию и ровно через 200 лет в 1931 году будущий Главный конструктор — академик был принят в Московский авиационный институт. Ну и, наконец, осенью 1736 года Ломоносова отправляют на учебу в Германию, а в начале 1938 года Янгеля — в служебную командировку в Соединенные Штаты Америки. И каждый из них стал первопроходцем в своей области, войдя в кагорту лучших представителей земли русской.

Как Михаил Ломоносов прославил свои архангельские Холмогоры, так и с именем Михаила Янгеля вошла в нашу жизнь, расширив топономические познания, глухая сибирская деревушка Зырянова. На эту особенность жизненного пути М.К. Янгеля обратил внимание Н.Н. Поликарпов, который, будучи консультантом дипломного проекта, заинтересовавшись судьбой юноши, однажды пошутил:

— Уж не пешком ли ты добрался из Сибири, как в свое время шел в науку Ломоносов?

И первым экспонатом музея М.К. Янгеля в ноябре 1989 года в средней школе нового поселка "Янгель" Иркутской области станет портрет М.В. Ломоносова, который подарит жена Михаила Кузьмича И.В. Стражева. На нем она напишет: "Дорогим янгелевцам. Желаю идти по пути Ломоносова — Янгеля и других славных сынов нашей Родины".

К этому следует добавить еще один примечательный факт, который был подмечен самим Михаилом Кузьмичом, о чем он скажет много лет спустя:

— Размышляя о прошлом, я думаю, что основной толчок моим мыслям был дан все же книгами К.Э. Циолковского. Я и мои сверстники-студенты с неослабевающим интересом читали и перечитывали научно-фантастические повести "Грезы о Земле и Небе", "Вне Земли", "На Луне". И, конечно, "Исследование мировых пространств реактивными приборами". Какая необыкновенная по

широте своей и замыслу книга! Я вдумывался в каждую ее строку. Мне казалось удивительно символичным и то, что год ее написания совпал с годом моего рождения.

Как завоевывались сердца

Умение вести себя нестандартно в любой ситуации проявлялось постоянно, и все, кому приходилось общаться с Главным, неизменно поражались административному такту, умению взять инициативу в свои руки и были неизменно пленены доведенным до артистизма личным обаянием. Секрет последнего так и остался неразгаданным: было ли это врожденное свойство или нечто сродни искусству действительно талантливого человека. А может быть истоки артистизма М.К. Янгеля можно найти в знаменитом парадоксе известного английского писателя Оскара Уайльда: "Жизнь подражает искусству".

Однажды после выездного заседания Совета главных конструкторов, состоявшегося у разработчика системы управления, из Харькова в Днепропетровск его участники возвращались в хорошем настроении. Ехали в престижном ЗИМе Главного.

Совещание оказалось на редкость плодотворным. Был успешно разрешен целый ряд сложных вопросов, связанных не только с разрабатываемой новой конструкцией, но и с неизбежно сопутствующим кругом проблем материально-технического обеспечения и поставок. Удалось примирить самых ярых противников. А обсуждение оказалось далеко не простым и очень бурным. Тем не менее все стало возможным благодаря виртуозной дипломатии, продемонстрированной Главным конструктором комплекса по ходу совещания.

Как он умело и тактично посадил на место заносчивого спесивого Главного, как вовремя поддержал и одобрил растерявшегося и готового пойти на любые уступки другого Главного, как очень решительно, не боясь вызвать неудовольствия и возражения остальных, воздал должное талантливому решению третьего Главного и успешно защитил его от критики беспощадных оппонентов, как сумел уговорить представителей науки пересмотреть свои подходы и снизить нагрузки, а следовательно, и уменьшить вес одного из важнейших элементов конструкции. По ходу заседания смело и решительно расставил по местам смежников, поддержав тех, кто не смог достаточно решительно постоять за себя, пожурил и урезонил зарвавшихся, умелыми доводами обратил их внимание на персональную ответственность перед государством за успех порученного дела.

Все невольно вновь и вновь возвращались к перипетиям только что отгремевших баталий.

— А знаете что, Михаил Кузьмич, — обратился к сидящему

на переднем сиденьи Главному конструктору один из специалистов в области органов управления ракеты С.М. Солодников, человек с прямым и открытым характером из породы тех, кто говорит так, как работает — просто и надежно, и то, что думает, а не то, что надо сказать, — Вы сегодня блестяще продемонстрировали искусство умения работать с руководителями всех рангов, умение найти компромисс во имя достижения общей цели. Ваша режиссура, обеспечившая успех всего дела, была следствием не только блестящей административной мудрости дипломата, но и верхом артистизма в ведении сложнейшего совещания. Только по результатам одного этого Совета Главных, я бы Вам присвоил звание "Народный артист Советского Союза".

— Ну ты уж хватил через край, — немного смущенный, но явно польщенный и довольный столь высокой оценкой, произнесенной устами своего сослуживца, удовлетворенно заметил Главный. И еле заметная благодарная улыбка с чисто янгелевской лукавинкой промелькнула на его лице.

Разыгравшаяся сцена не была случайным комплиментом, замаскированным удачной шуткой. Совещание это было действительно, как отмечали все его участники, неповторимым спектаклем, в котором было занято много ярких индивидуальностей, оказавшихся во власти одного талантливого артиста.

Логическим продолжением незаурядных ораторских способностей Михаила Кузьмича явилось умение вести непринужденную беседу независимо от уровня собеседника. Ведь прежде чем научиться хорошо говорить, необходимо овладеть еще одни искусством — умением слушать и это редкое качество настоящего большого руководителя и Главного тоже было доведено до совершенства. Он в равной степени умел быть внимательным и заинтересованным слушателем при выступлении участвовавших в совещании и повседневной личной беседе с сослуживцами. И все это на дискуссионном уровне. Со стороны могло показаться — зачем, порой, он тратит так много времени чтобы в чем-то убедить собеседника. Но только при глубоком размышлении можно было понять всю мудрость такого общения. Ведь в раскрепощенном обсуждении "равных", а тем более споре, участвующая сторона выкладывает все свои мысли и представления об обсуждаемом вопросе. А они, неожиданно могут вылиться в ценные интересные предложения. Особенно подкупала атмосфера доверительности и непосредственности, которая сопровождала эти контакты.

Артистизм в общении, а также на совещаниях любого уровня

неизменно отмечали все, кто имел к этому отношение.

"Беседы Михаил Кузьмич, — вспоминает другой сотрудник конструкторского бюро доктор технических наук, профессор В.С. Фоменко, — вел артистично, сохраняя при этом уверенность в себе, чувство собственного, а за этим — и коллективного достоинства, благожелательность, твердость и мягкость — всего было столько, сколько необходимо в соответствующей обстановке".

Весьма любопытны наблюдения ведущего конструктора В.Н.Паппо-Корыстина "Встречает на лестнице молодого ведущего и приветливо обращается:

— Как дела, молодежь? Что нового?

А ведь только два часа назад я разговаривал с ним в кабинете, докладывал о состоянии работ у смежника по объекту. А сейчас он возвращается с обеда. Сказать, что тебе приятно, значит ничего не сказать. Ведь ты с Главным на равных! А уж что-что, а артистом он был великолепным и умело использовал этот свой талант и в чисто педагогических целях.

Однажды мы с ведущим конструктором ракеты Р-16 пришли в кабинет Главного, каждый со своими письмами смежникам. Я тогда был только начинающим ведущим, а мой коллега в апогее славы, ведь ракета Р-16 была в тот момент одной из главных, решавших проблем обороны страны.

Закончив чтение поданного моим сослуживцем документа и показывая на меня, обращается к авторитетному на тот момент специалисту:

— Смотри, — называя его по фамилии, что уже само по себе обещало мало хорошего, — как он молодой конструктор умеет обставлять свое мнение, а самое важное — как он за него борется. Он не боится спорить с Главным конструктором и убеждать его в своей правоте. Тебя же чуть-чуть прижмешь, и ты соглашаешься. Я ведь тоже могу ошибаться, и ты способствуешь этому. А он, молодой, помогает мне глубже проникнуть в суть дела, подробнее разобраться в нем. Почему он все знает и может ответить на любой возникший вопрос, а ты должен бежать за справкой.

И когда оскорбленный ведущий инженер, выслушав эти упреки, неожиданно заявил:

— Михаил Кузьмич, если Вы будете продолжать в таком же духе, я буду вынужден написать заявление об увольнении, — Главный, крепко выругавшись, пояснил ретивому инженеру:

— Неужели ты думаешь, что я не могу уволить тебя без твоего заявления. И предупреждаю: если до конца месяца поступят сигналы о неустраненных замечаниях, тогда ты будешь уволен с работы.

Я прекрасно понимал, что это была игра, будь на моем месте другой, сценарий бы не изменился. Это была отлично разыгранная сцена с великолепной режиссурой не только для снизившего темп работы специалиста, когда он противопоставил опытному ведущему начинающего, еще почти ничем себя не проявившего. Но это был урок и для меня — знай, мол, что может ждать и тебя".

Михаил Кузьмич, как никто другой, умел при встрече тепло и непринужденно ("Привет тебе!") первым поздороваться, заинтересованно расспросить о жизни, проблемах. При личных контактах всегда проявлял неподдельное внимание к собеседнику, умение выслушать до конца, ничем не торопить, тонко чувствовал и понимал слабые и сильные стороны характера окружавших людей. Все это, щедро сдобренное приветливой улыбкой, спокойной, неторопливой манерой разговора, неизменным дружелюбием и благожелательностью и было тем оружием, которое "стреляло", безошибочно поражая сердца, окрыляя сослуживцев, ко многому обязывало и рождало личную преданность Главному конструктору.

Мало кто знал, что несмотря на достаточно спортивную фигуру, Михаилу Кузьмичу много хлопот доставляли ноги (сказывался сахарный диабет, которым он страдал, суровые годы детства и войны). И поэтому, несмотря на то, что гостиница, где он жил, находилась сравнительно недалеко от конструкторского бюро, на работу Михаил Кузьмич ездил в ЗИМе. Сидел всегда рядом с шофером. В это время многие сотрудники конструкторского бюро уже спешили в цеха для решения бесконечных производственных вопросов. И как он умудрялся при этом каждого встречного мягким наклоном головы персонально приветствовать, хотя многих вряд ли и знал-то достаточно хорошо. И это опять же было проявлением все той же уважительности к любому человеку. Стоит ли говорить, что этот кивок головы с мягкой доверительной улыбкой никого не оставлял равнодушным — ведь с ним поздоровался Главный. А кое-кто из его окружения не позволял себе этого даже при встрече, что называется "лоб в лоб".

Как известно, театр в системе Станиславского начинался с вешалки. Можно с уверенностью утверждать, что система Янгеля начиналась с личного контакта на любом уровне. Ее актерское и режиссерское мастерство были обращены к рядовому исполнителю, вне зависимости от того, кто это был — сотрудник, смежник или работник министерства.

В театре Янгеля не было мелочей, не было главных и второстепенных ролей. Каждый на своем месте являлся главным

действующим лицом. Как Главный конструктор комплекса он в равной степени уважительно относился к разработчику любой большой или малой системы, независимо от ее удельного веса в общем объеме работ. Умел внушить и доказательно убедить, что именно система такого-то смежника является самой основной в комплексе. Это очень импонировало главным конструкторам узлов и агрегатов, а в итоге приводило к тому, что все они с большим удовольствием хотели быть причастными к вновь создаваемой машине и активно сотрудничали с "фирмой Янгеля", чувствуя себя равноправными компаньонами в деле большой государственной важности.

Секрет артистизма Янгеля — это секрет его большого личного обаяния, тактичности, коммуникабельности, позволявшей устанавливать нужные контакты, находить общий язык, подчинять интересам стоящих задач людей всех чинов и рангов, многочисленные коллективы разработчиков смежных организаций, делая их единомышленниками.

Куйбышевский механический завод разрабатывал и изготавливал часовой замедлитель раскрытия устройства системы ложных целей, входивших в комплекс средств преодоления противоракетной обороны противника и имевшей кодовое наименование — система "Лист". И, как часто это бывает, не выполнил принятых обещаний. Несмотря на то, что механизм в общем комплексе являлся малозначительным узлом, не поставка его вовремя ставила под угрозу сдачу на вооружение ракеты Р-36. Для перенесения сроков изготовления часового замедлителя в конструкторское бюро приехала заместитель главного инженера завода. При всей своей огромной занятости, Главный счел нужным через своего заместителя пригласить командированную для беседы. Вот как восторженно потом воспроизводил атмосферу встречи один из ее участников, инженер Ю.А. Панов:

Михаил Кузьмич принял представителя завода с каким-то особым тактом, оказал максимум человеческого уважения не только как посланцу смежной организации, но и прежде всего как женщине. Поинтересовался, как она устроилась в гостинице, как жизнь в Куйбышеве, а затем подробно рассказал о том значении, которое придается сдаче на вооружение ракеты правительством. И так очень тактично подвел к мысли о важности поставки часовых механизмов, изготавливаемых заводом. В результате незаметный маленький механизм в огромном комплексе ракеты получил значимость узла государственного уровня. Слова, в которые облекались мысли, были настолько доходчивыми и убедительными, что эффект беседы превзошел все ожидания. В

самые кратчайшие сроки ценой невероятных усилий завод выполнил заказ.

В этом эпизоде сказалось умение Главного быстро понять, с кем имеет дело в конкретной ситуации, и оценить те мотивы, которые сработают и окажутся наиболее эффективными во взаимоотношениях с человеком, почувствовать те "струны", на которых можно сыграть. С мужчиной он бы начал разговор о технике, а имея дело с женщиной, прежде всего начал с чисто бытовых, житейских вопросов, а затем заострил внимание на том, что создается лучшая ракетная система, в которой не последнюю роль играет Куйбышевский завод, задерживающий изготовление часовых замедлителей.

О Министерстве разговор особый. Пожалуй, не стоит специально заострять внимания, насколько это сложная система, прежде всего для посланцев с периферии. Так уж повелось, что в подобных структурах часто не человек красит место, а место "возвышает" человека. Отсюда и все последствия. И, тем не менее, в Министерстве общего машиностроения, как впрочем и в других, к М.К. Янгелю относились с не меньшим уважением и симпатией, чем в родном коллективе. Его неизменная скромность и личное обаяние открывали любые двери не только в бесконечных министерских коридорах, но и у представителей заказчика — Главном управлении ракетного вооружения.

Об авторитете Михаила Кузьмича в управленческих структурах хорошо были осведомлены работники конструкторского бюро, командируемые в столицу, и умело его использовали, обращаясь к Главному с просьбой поговорить по конкретно возникшему вопросу с рядовыми исполнителями, от которых всецело зависела своевременность подготовки и последующего продвижения необходимых решений в вышестоящих инстанциях. Шутливо "поворчав" о коварстве подобного приема, Михаил Кузьмич, тем не менее, тут же определял время для визита. В точно назначенный час он появлялся в нужном месте, по-янгелевски вежливо и уважительно приветствовал сотрудников, а затем, присев без особых церемоний к нужному клерку, осведомлялся насчет претензий к конструкторскому бюро, его службам и, как между прочим, с исключительным тактом поворачивая беседу в русло интересующего его вопроса, просил не обижать провинцию, проявить внимание. Посодействовать. Делалось это легко и непринужденно. Искренность, сердечность и уважительность, с которыми происходили эти беседы, — вот то главное оружие, против которого не мог устоять любой, самый уважающий себя чиновник.

Такие, как их метко окрестили в конструкторском бюро, "визиты вежливости", имели неизменный успех, сказывались на последующем решении вопроса самым благоприятным образом и, как правило, незамедлительно.

И все же, был ли Михаил Янгель "артистом"? Попытаемся на этот вопрос, неизменно занимавший умы "актеров его театра", дать утвердительный ответ. С одной лишь только оговоркой. Артистизм в жизни и артистизм на сцене — "это две большие разницы", — как говорят в Одессе.

Артист, как бы ни велико было мастерство его перевоплощения, должен войти в роль и на время лицедейства перестать быть самим собой, сыграв того героя, которого ему предложили сценарист и режиссер. М.К. Янгель сам воспитал в себе своего героя, самолично всю жизнь писал сценарий и все 17 лет, пребывая на должности Главного конструктора, день за днем своей деятельностью без суфлеров утверждал феномен руководителя, совершенствуя и оттачивая режиссуру постановки и мастерство исполнения.

И еще одна принципиальная особенность. Местом действия театра Янгеля была сама жизнь, а сценой и декорациями являлись конструкторские бюро, заводы, начальственные кабинеты, полигоны, многотысячные коллективы и, конечно, ракеты как продукт воплощения идей и труда. Аплодисменты, к сожалению, были символическими и определялись не обнародованными публично наградами и званиями, да обезличенными сообщениями Телеграфного агентства Советского Союза об очередном успехе в испытаниях космических ракет-носителей, хотя всем было понятно их "космическое" происхождение.

Ну, и как любое большое искусство, театр М.К. Янгеля имел огромное число поклонников. Ему аплодировали не только сослуживцы и смежники, но и академики и генералы, руководители государства. Это было всенародное признание.

Артистизм М.К. Янгеля выразился и в том, что своей жизнью он создал образ руководителя и человека, во многом почти совершенного. Его "игрой" восхищались и продолжают восхищаться по прошествии более двух десятилетий. Он живет в памяти "зрителей и актеров своего театра".

"Руководителем и Человеком с большой буквы" назвал Михаила Кузьмича Янгеля военный испытатель космодрома Байконур А.М. Коган.

Каждый руководитель утверждает свой стиль работы, а следовательно, и общения с сослуживцами.

Один, решительный, смело идет на риск, обладает властным характером, но вполне контактный. Основной принцип другого — держать подчиненных на расстоянии, чтобы подчеркнуть меру мнимого собственного достоинства, а порой и не дать возможности обнаружить недостаточную компетентность. Такой "лидер" при принятии решения осторожен, занимает выжидательную позицию, предпочитает проторенные пути. Третий, даже будучи руководителем высокого ранга, старается не возвеличивать свой начальственный сан, держится с сослуживцами предельно просто, знает неформально об их жизни, ему доверяют. При прекрасных чисто человеческих качествах он большой специалист в своей области, признанный лидер.

Две ведущие фигуры в советском ракетостроении второй половины XX века — С.П. Королев и М.К. Янгель. Один по праву считается лидером космонавтики, другой — создателем ракетно-ядерного щита страны. И в то же время у второго большие заслуги в боевом ракетостроении, у первого — несомненные в космонавтике. И даже, как уже было сказано выше, они работали какое-то время вместе. Сначала С.П. Королев был начальником М.К. Янгеля, а потом С.П. Королев подчинялся М.К. Янгелю. Оба ушли из жизни в одном и том же возрасте — в шестьдесят лет. Но как непохожи были они друг на друга!

Волевым, диктаторским характером обладал С.П. Королев. Его кипучая деятельность, неутомимость, способность организовать и сплотить людей, привлечь и подчинить их поставленной задаче поражали окружающих. Глубоко увлеченный человек, и в то же время очень резкий, невыдержанный, скорый на оргвыводы. Правда, его суровость, по отзывам сотрудников конструкторского бюро, касалась, в основном, высшего эшелона руководства КБ. На низы эта особенность Главного обычно не распространялась. В этой связи они хорошо отзывались о С.П. Королеве и крайне плохо и неизменно — о его первом заместителе В.П. Мишине, который мог без видимой причины оскорбить человека.

Если Королев "драл", то руководителей выше начальника сектора и, как правило, за дело. Это было устойчивое мнение в коллективе. Трудно, конечно, объяснить такую градацию в распределении наказаний. Но Главный есть Главный. И это его

стиль работы в своей организации.

Обладая блестящими личными качествами как Главный конструктор и организатор, создатель ведущей школы в ракетостроении М.К. Янгель был во всем полной противоположностью С.П. Королеву.

В Михаиле Кузьмиче, — вспоминает В.С. Фоменко, занимавший должность начальника отдела конструкторского бюро, — больше всего поражали сердечность, внимание к человеку. Об одном случае с С.П. Королевым мне рассказал Г.С. Маслов, работавший заместителем главного конструктора системы одновременного опорожнения баков:

— Как-то на полигоне за полночь отрабатывали документы. После окончания вышли к ожидавшей нас машине, чтобы отправиться на ночь в гостиницу. Сергей Павлович говорит:

— Глеб, поехали.

А Маслов ему в ответ:

— Там остались машинистки и сотрудники секретного отдела. Надо позаботиться о девочках, отправить их в гостиницу.

На это С.П. Королев отреагировал мгновенно:

— Глеб, если ты будешь думать о машинистках, ты ничего толкового в жизни не сделаешь!

И с этими словами Сергей Павлович сел в машину, хлопнул дверцей и уехал…

— Я не хочу противопоставлять этих двух выдающихся людей — С.П. Королева и М.К. Янгеля. Тем более не имею права осуждать Королева в этом эпизоде. Просто это разные по стилю люди, хотя каждый из них так много сделал для Родины! Но в аналогичной ситуации, мне думается, об этих машинистках скорее бы вспомнил Михаил Кузьмич, чем кто-нибудь из сотрудников, — заканчивает В.С. Фоменко.

А вот наблюдение военного испытателя полигона С.А. Вовченко, высказанное через несколько десятков лет и по другому поводу:

"Прекрасно знали мы и о том, что несмотря на любую срочность его дел на космодроме, он никогда не проедет мимо волею случая оказавшихся на дороге без транспорта испытателей и обязательно подвезет".

В повседневном общении как руководитель, товарищ и человек Михаил Кузьмич был прост и доступен, спокоен, выдержан, тактичен, неизменно приветлив и внимателен. Он был демократичен в самом прямом смысле этого слова.

Военный испытатель С.А. Вовченко пишет:

"В один из немногих перерывов в работе я увидел идущего к монтажно-испытательному корпусу человека в тенниске. Один из

стоявших рядом со мной работников КБ тихо произнес:

— Михаил Кузьмич. Главный!

… Необычным для меня в его поведении было то, что он со всеми, кто шел навстречу, здоровался полукивками первый".

Демократизм — это не только образ жизни, система воззрений и убеждений, занимаемая позиция, проявляющиеся в поведении и привычках. Это и свобода мнений, умение быть самим собой в любой жизненной ситуации, человеческое обаяние, покоряющее собеседника раз и навсегда.

Но демократизм — это не вседозволенность, не панибратство. Он должен иметь под собой твердый фундамент, в основе которого, в первую очередь и прежде всего, — строгая дисциплина.

Другое дело, какими методами и приемами она достигается. Как создается творческий союз увлеченных реализацией новой идеи, достигается умение добиться решения поставленной задачи не приказом, а убеждением, заинтересовать, вселить веру, чтобы за тобой пошли не в силу боязни или простого долга, а из желания сделать важное и интересное дело. Для этого нужна "божья искра", ибо это уже искусство талантливого руководителя. Оно-то и вело за Михаилом Кузьмичом людей, потому что они ему бесконечно верили.

Наиболее полно характер руководителя проявляется в сложных жизненных коллизиях, а для главных конструкторов, в первую очередь, в аварийных ситуациях.

Авария, даже если она связана с неизвестным ранее явлением, всегда имеет конкретного, причастного к ней исполнителя. Ну, а если это досадная ошибка или недостаточно учтены все возможные варианты, то причастный к ЧП, независимо от ранга, оказывается в крайне тяжелом положении, если не сказать больше: от решения руководителя могла зависеть дальнейшая судьба человека.

Взрывной в обращении с сослуживцами С.П. Королев, как неоднократно свидетельствует в воспоминаниях его заместитель Б.Е. Черток, в подобных ситуациях действовал по отработанной схеме:

— Отправляйтесь в машбюро, напечатайте приказ о вашем увольнении без выходного пособия и принесите мне на подпись.

Или еще второй коронный вариант, действовавший на полигоне:

— Отправляйтесь в Москву по шпалам.

И не важно, что впоследствии он отходил и не претворял в жизнь свой очередной уничижительный разнос: провинившийся был сильно травмирован, что могло отразиться и на здоровье

человека, над которым нависла угроза увольнения. А коль не следовало серьезных оргвыводов, то, значит, можно было и не устраивать театральных сцен, которые иначе как самодурство квалифицировать было трудно.

При подготовке первой ракеты Р-12 к пускам особая трудность возникала в связи с применением в качестве окислителя азотной кислоты. Дело в том, что в то время промышленностью еще не было освоено производство металлорукавов из нержавеющей стали и при заправке использовались шланги из так называемой кислотостойкой резины. Но их "кислотостойкости" хватало лишь на одну заправку. Организацией поставки шлангов, изготовление которых производилось на одном из заводов Москвы, было поручено заниматься инженеру конструкторского бюро В.М. Елисееву.

"Не обошлось и без неприятностей, — вспоминает он. — Однажды меня вызвали в Министерство оборонной промышленности, где В.С. Будник в присутствии М.К. Янгеля очень жестко (как он это умел) отчитал за то, что на полигон попал дырявый шланг и в результате во время заправки пролилась кислота, попав в том числе на какого-то сотрудника из расчета заправки. А ведь я проконтролировал герметичность всех шлангов перед отправкой. Оказалось, что один из них был пробит гвоздями при упаковке в ящик на заводе в Москве.

На помощь пришел Михаил Кузьмич. Он "смягчил" полученный мною нагоняй, тактично убедив Василия Сергеевича в том, что в мои обязанности не должен входить контроль за тем, куда забивают гвозди при упаковке шлангов".

В памяти сослуживцев М.К. Янгель остался как мудрый руководитель, настойчивый и требовательный в достижении цели. Неизменно деликатный в общении, он всегда был в меру строгим, а если требовали обстоятельства, и очень строгим начальником. И не только по отношению к своим сотрудникам, но и смежникам любого уровня.

При обсуждении требований к шахтному ракетному комплексу представители Заказчика выдвинули очень жесткие требования, которые, как это порой бывает не давали особых преимуществ, но зато значительно удорожали стоимость сооружения и создавали большие трудности при его отработке и последующей эксплуатации.

Развернулась жаркая дискуссия. Позиция военных была непримирима. Особенно упорствовал один высокопоставленный генерал. Все попытки Главного найти пути решения вопроса не производили никакого впечатления. Никак не реагируя на приводившиеся доводы, он продолжал упорно стоять на своем. И

вот когда весь арсенал аргументов был исчерпан и дальнейшее обсуждение стало бессмысленным, Михаил Кузьмич неожиданно встал и, делая ударение на каждом слове, со свойственной внутренней убежденностью заявил:

— Если вы по-прежнему будете настаивать на своем, то я вынужден перенести обсуждение этого вопроса на правительственный уровень.

И с этими словами, повернувшись, медленно направился к выходу. Столь решительное поведение Главного подействовало на присутствующих отрезвляюще. А для главного оппонента это был момент истины. Мгновенно прозрев, он бросился вдогонку уходящему М.К. Янгелю и стал объяснять, что он снимает свои возражения. Подобные акции Михаила Кузьмича не были простой угрозой, рассчитанной на подавление психики оппонента. При необходимости он был готов на любые жесткие действия, в том числе и выйти на любой, самый высокий уровень.

Обсуждая любую проблему, Главный старался вникнуть в нее настолько, чтобы понять суть и причины каждой конкретной ситуации. Этим он как бы убивал сразу двух зайцев. Добивался не только глубины проработки проблемы, обоснованности и правильности предлагаемых решений, но одновременно выяснил уровень компетентности в этом вопросе его исполнителей.

При рассмотрении платежной матрицы (термин из теории "игр" на языке специалистов обозначает зависимость между массой системы управления и точностью стрельбы. Последняя увеличивается с ростом веса системы управления, но это приводит к уменьшению дальности полета ракеты) М.К. Янгель всегда подробно анализировал предлагавшиеся варианты, детально выясняя их обоснованность и удовлетворение тактико-техническим требованиям на ракету.

— Начиная обсуждение платежной матрицы, — вспоминает кандидат технических наук Н.А. Федорова, — Михаил Кузьмич обычно спрашивал:

— А почему вот здесь так, а здесь так?

Если происходило это на Совете Главных конструкторов, то, как правило, никто из присутствовавших, не задавал вопросов. Было такое чувство, что это для них "дрибненький" вопрос.

Однажды руководитель отдела, в котором создавалась платежная матрица, во избежание непредвиденных ситуаций, пришел на совещание с непосредственным исполнителем. Следует заметить, что последний больше преуспел по партийной линии, чем по технической, да и возрастом был значительно старше многих присутствовавших. И вместо того, чтобы выручить начальника, подвел его, обнаружив в ответах на поставленные

Главным вопросы полную некомпетентность.

— Как Вы могли, — очень резко спросил Михаил Кузьмич, — придти к Главному конструктору, не зная вопроса? Что в отделе нет ни одного знающего специалиста? Даю Вам возможность до завтрашнего дня представить обоснованное решение.

Конечно назавтра утром Главный получил исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы…

Большой друг М.К. Янгеля, бывший заведующим оборонным отделом днепропетровского Обкома партии С.П. Метлов вспоминает, что в момент острого противостояния с В.Н. Челомеем и, судя по дошедшим репликам, чувствуя, что его не поддержит Н.С. Хрущев, Михаил Кузьмич убежденно заявил:

— Я так дело не оставлю. Я пойду к Косыгину[7] и ему все расскажу. Он разумный человек и нас обязательно поддержит.

"Михаил Кузьмич не был горьковским Лукой. Не был и толстовцем, — пишет бывший парторг конструкторского бюро В.Я. Михайлов. Когда он видел, что человек зарвался, — пощады не жди; рука его тяжела становилась, и ее уже ничто не могло остановить".

Строгость и жесткость во взаимоотношениях Главный умел проявить без излишних словесных излияний, не давая противной стороне никакого шанса обвинить его в невыдержанности, а главное, в несправедливости. В таких "беседах" он был предельно краток: выводы и предложения были четко сформулированы и предельно ясны.

Вызванному "на ковер" главному бухгалтеру конструкторского бюро он задает для начала вопрос:

— Сегодня у нас какой день, дорогой?

— Среда, двадцать седьмое.

— Правильно. Аванс выдали сотрудникам?

— Нет, Михаил Кузьмич. Госбанк денег не дает. А потом, днем раньше, днем позже. Целее будут.

— Говорите, целее будут?

— Моей вины нет.

— А теперь слушайте меня внимательно. Зарплату и аванс будете выдавать в срок. Если нарушите наш договор, то придется Вам месяца три поработать чертежником. Тогда, очевидно, поймете важность получения зарплаты в срок. Мне важно, чтобы у конструкторов и на работе, и в семьях каждый день было хорошее настроение. Вы меня поняли?

— Да, Михаил Кузьмич.

— Вот так-то лучше. А то Госбанк!

И еще один чисто психологический штрих. В своей деятельности Михаил Кузьмич постоянно руководствовался

правилом: не оставлять без внимания ни одной просьбы, ни одного заданного вопроса. Однажды в конце совещания, на котором присутствовал ограниченный круг лиц, неожиданно один из присутствующих (он был к тому же самый младший и по возрасту, и по званию среди присутствовавших) задал вопрос "не по теме" — он содержал предложение организовать в конструкторском бюро первичную организацию Научно-технического общества машиностроителей.

Надо заметить, что по тем временам в КБ научно-технической информации, изобретательской и рационализаторской деятельности уделялось большое внимание. Для этого существовали специальные подразделения. Поэтому особой необходимости в создании такой общественной структуры не существовало.

Присутствовавшие, а среди них были и заместители Главного, зашикали на инженера — чего он лезет с такой ерундой к "самому". Однако Михаил Кузьмич решил по-своему:

— Подождите, — сказал он, прервав возмущенные реплики. — Вопрос задан, и я должен на него ответить.

А затем, после небольшой паузы, обращаясь к инициатору предложения, пообещал подумать, прежде чем принять решение.

Вскоре в конструкторском бюро была создана первичная организация Научно-технического общества машиностроителей, которая способствовала, как показало время, активизации творчества инженеров не только в области ракетной техники.

Интересный пример привел сотрудник Южмаша своим сослуживцам:

Был какой-то юбилей. Руководство завода, как и положено, стояло на трибуне. Все шло своим чередом, выступали кому положено по рангу. Всем понравилась речь Главного конструктора, в которой прозвучало глубокое уважение к коллективу завода. Были обрисованы и перспективы, задачи, которые предстояло решать. Во время очередной речи, после выступления Янгеля, присутствующие заволновались, кто-то отчетливо произнес: программу завод выполнил, надо и премию давать. На это мгновенно прореагировал Михаил Кузьмич. Подняв руку, он сказал:

— Я, товарищи, знаю ваши пожелания. И обещаю от имени руководства завода, что премию, о которой сейчас говорите, получите непременно.

Участники митинга одобрительными хлопками встретили это заявление.

Один из слушавших рассказчика спросил:

— А разве директор завода или Главный инженер не могли

сказать этого?

— Этого ими сказано не было, — ответил рассказчик и выразительно развел руками.

В процессе согласования требований к головной части со стороны смежника были предъявлены очень жесткие ограничения, приводившие к существенному увеличению массы ее конструкции. Представитель разработчика заряда, ссылаясь на сверхсекретность не только самого узла, но и всего, что имело к нему отношение, в частности крепления различных датчиков на внутренней поверхности корпуса головной части, не давал возможности удостовериться в необходимости выдвигаемых, никак не аргументируемых условий. Затянувшийся процесс согласования, вызванный позицией, занятой смежником, ни к чему не приводил. Поэтому вопрос вынесли на обсуждение к М.К. Янгелю. Поскольку Михаил Кузьмич плохо себя чувствовал, совещание проходило в коттедже, где он в то время проживал.

Внимательно выслушав претензии противной стороны, наотрез отказавшейся, кроме общих слов, доказать обоснованность своих требований, а также позицию проектантов своего конструкторского бюро, Главный, посчитав, очевидно, дальнейшее обсуждение бессмысленным, очень резко и решительно заявил:

— Если смежник не хочет обсуждать вопрос по существу, то я немедленно получу необходимое разрешение на допуск к вашей документации и пошлю к вам своего доктора. А уж он-то во всем разберется, если сами не в состоянии это сделать.

И с этими словами он кивнул в сторону представлявшего интересы конструкторского бюро специалиста, который незадолго до этого защитил докторскую диссертацию и даже еще не был утвержден в этой степени Высшей аттестационной комиссией. Этим неожиданным заявлением Главный сразу "убил двух зайцев". Во-первых, приструнил и привел в чувство упрямого представителя смежной организации, дав понять, что может получить широкие полномочия со всеми вытекающими последствиями, а во-вторых, выдал вексель доверия и уважения, подчеркнув профессиональный уровень, своему специалисту. Есть ли смысл говорить, что последний, после такой лестной рекомендации самого Главного, все сделает, чтобы оправдать доверие своего руководителя. Однако, этого на сей раз не потребовалось. Жесткое поведение М.К. Янгеля внесло полную ясность в обсуждаемый вопрос, за которым последовало быстрое согласование решения.

По тематике конструкторского бюро работали многие академические институты. Одним из первых перепрофилировал

свою деятельность киевский Институт механики АН УССР. Результаты своей работы он представлял в виде научных отчетов. В них, кроме исследований в области фундаментальных положений механики деформируемого твердого тела, делались попытки приземлить научные положения с целью создания прикладных методов расчета.

Для обсуждения полученных результатов после проведения определенного этапа работ в конструкторском бюро состоялось специальное обсуждение представленных отчетов с участием представителей института, ответственных за конкретные направления исследований. Совещание, как бы придавая ему определенный уровень, вел Михаил Кузьмич.

Следует отметить, что в этот момент, как это нередко бывает в научных кругах, резко обозначились противоречия между заместителем директора и группой ученых "аборигенов" института. Конфронтация возникла на фоне личных отношений. Заместитель директора высококвалифицированный ученый в области динамики, несомненно яркий человек, прошедший сложный путь от рядового инженера в Кузбассе до ведущего работника — начальника отдела Госплана СССР, в силу ряда определенных обстоятельств (изменилась конъюнктура в Совете Министров СССР) оказался в конце концов в Институте механики. Пользуясь своими огромными связями, он очень много сделал для развития материальной базы института. Однако из-за своего энергичного неугомонного характера оказался не ко двору в обстановке установившихся спокойных взаимоотношений академиков, которые решили "достать" строптивого руководителя с помощью конструкторского бюро. Очевидно был какой-то с их стороны предварительный демарш, который и определил целенаправленность совещания. Это стало ясно с первых же выступлений сотрудников КБ, курировавших определенную тематику. Все отчеты с их стороны получали положительную оценку, кроме тех, автором которых был один конкретный человек. Внешне это выглядело даже неприлично — слишком чувствовалась необъективность при делении на белых и черных. Необычным было и поведение Главного.

Понимая подоплеку происходящего, Михаил Кузьмич как-то держался непохоже на себя, соблюдая нейтралитет и практически не реагируя на выступления. Во всяком случае не пытался сдерживать, что обычно ему было не свойственно, рвущуюся в бой "заряженную" молодежь.

И вдруг неожиданным диссонансом в общем целенаправленном хоре прозвучало одно из последних выступлений. Высказав свое мнение об отчете, куратором

которого он был, докладчик остановился на трудностях постановки задачи и отметил, что исследование является первой попыткой подойти к решению очень важного вопроса, связанного с определением влияния теплозащитного покрытия на несущую способность корпуса головной части. И с этих позиций охарактеризовал несомненную ценность проводимых исследований. Однако, в заключительной части сказал, что представленные материалы являются лишь начальным этапом, до практического их исследования еще далеко и основные трудности впереди. А оканчивая выступление, выразил уверенность, что ученые с поставленной задачей справятся успешно.

Михаил Кузьмич, проявивший внимание к выступлению, неожиданно сразу резюмировал:

— Вот это дипломат! Он и похвалил и умудрился в меру поругать, поставив конкретную задачу.

Этой репликой он как бы незаметно снял всю тяжесть создавшегося положения и в то же время несмотря на общую тенденциозность выступлений, по достоинству оценил принципиальную позицию выступавшего, сумевшего дать глубоко продуманную деловую характеристику проведенной работы, которая открывала перспективу дальнейшего взаимозаинтересованного сотрудничества.

Когда в силу объективных обстоятельств, так как иного выхода не было, нужно было дать отрицательное решение на просьбу, то это никогда не делалось в категорическом тоне. Он убеждал, доказывал, объяснял несвоевременность или необоснованность, имеющиеся трудности. Но все это глубоко убежденно, неформально, невольно в то же время становясь на позицию просителя, показывая глубокое понимание ситуации и возможности перспективы в будущем. Он заставлял верить в справедливость отказа и одновременно вселял уверенность. А самое главное — подводил разговор так, что человек сам принимал решение, но решение не озлобленное. Человек уходил с глубокой внутренней убежденностью и верой в справедливость на данный момент такого исхода событий.

Но все это были бы пустые, пусть и дошедшие до сердца, слова большого человека, если бы он пустил вопрос на самотек или просто о нем забыл. Всегда и при всех обстоятельствах Михаил Кузьмич держал предмет просьбы в своей памяти и при любой возможности пытался даже невольно взятые на себя обязательства и обещания выполнить.

Это была особенность никогда ничего не забывать, если это касалось кого-то. Ни в большом, ни в малом.

Обязательность проявлялась самым непредсказуемым

образом.

— Летим в самолете из Москвы, вспоминает инженер В.Н. Паппо-Корыстин. Я сидел рядом с Главным и, зная, что он был на встрече с легендарным тогда кубинским вождем Фиделем Кастро, поинтересовался его впечатлением о том, как она происходила. Михаил Кузьмич, в нескольких словах рассказав, как его знакомили и какой состоялся разговор, вдруг неожиданно говорит:

— Впрочем, ты знаешь, завтра я соберу определенный круг наших и тебя обязательно приглашу.

На следующий день в сборочном цехе, куда меня вызвали для решения очередного возникшего вопроса, раздался телефонный звонок — на проводе секретарь Главного:

— Где Вы, — обратилась она к инженеру, — Вас ждет Михаил Кузьмич. Он предупредил, что без Вас не начнет совещание.

Так я, рядовой инженер, стал участником очень интересного обсуждения у Главного…

Согласно существовавшему порядку, который старались строго блюсти, первое повышение оклада должно было производиться без изменения должности через три года, то есть по истечении срока пребывания в положении молодого специалиста. Однако один из таких молодых очень быстро проявил себя в деле, выполнял самостоятельно достаточно ответственные поручения и явно опережал установленный "график" возможного повышения.

Понимая сложившуюся ситуацию, его непосредственный руководитель обращается к начальнику отдела с ходатайством о прибавке оклада инженеру. Но не встречает должного понимания. Нет, начальник не против, он согласен с доводами, исполнитель заслуживает этого. Но ему просто неохота выходить в вышестоящие инстанции с этим предложением. Зачем брать на себя лишние хлопоты? Налицо явное равнодушие. И тогда молодой непосредственный руководитель, движимый чувством справедливости, минуя все другие вышестоящие инстанции, идет напрямую, никого не спросясь, поздним вечером к Главному конструктору.

Михаил Кузьмич внимательно выслушал его и сделал какую-то для себя пометку. На следующий день рано утром на столе у начальника отдела зазвонил прямой телефон. Главный спрашивал его мнение о молодом специалисте. Получив подтверждение рекомендации вчерашнего просителя, дал команду подготовить приказ о повышении оклада инженеру.

Этот эпизод наглядно продемонстрировал всем посвященным в него не только утверждение обязательности, чуткости и

уважения Главного к рядовым исполнителям, но и понимание чистых и принципиально честных их побуждений.

В этой связи интересное наблюдение приводит кандидат технических наук А.Ф. Гришин:

"Мне как администратору неоднократно приходилось обращаться к М.К. Янгелю с просьбами помочь тому или иному сотруднику в решении бытовых, личных дел. Иногда это были малоприятные миссии… Все знают, что любая просьба, с которой выходишь к любому человеку, есть некоторая моральная нагрузка для просящего. Навсегда осталось в памяти, что Михаил Кузьмич своим поведением, тем, как он воспринимал просьбу, как проводил в жизнь ее исполнение, снижал моральную нагрузку до минимума".

Истоки глубокого понимания нужд и запросов сотрудников берут свое начало в собственном жизненном пути М.К. Янгеля — человека, вышедшего из простой семьи, достигшего всего своим трудом и познавшего все "трудности быстро текущей жизни". Это был тот фундамент, который формировал систему взглядов на взаимоотношения в коллективе, определяемых заинтересованностью в выполняемой работе. Он прекрасно осознавал, что в зависимости от сложившегося характера конкретного человека стимулом для работы может быть не только увлеченность и преданность делу, которому посвятил себя, но и удовлетворение любых форм потребностей повседневного быта, между затраченным трудом и наградой за него всегда должно быть соответствие. Поэтому Главный чутко относился к любым возникавшим проблемам, которые касались его сотрудников. Проявляя глубокое понимание, неизменно откликался на просьбы, никогда не уходил от решения, а наоборот со свойственной ему целеустремленностью, как и при проведении технической политики, всегда доводил дело до конца, используя для этого все возможные средства вплоть до выходов в самые высокостоящие инстанции. Так, он лично обращался в Правительство Грузии с просьбой помочь в решении жилищного вопроса родителям одного из сотрудников, погибшего во время трагедии на Байконуре. А когда можно было власть употребить, движимый только одним желанием помочь оказавшемуся в трудном положении человеку, принимал решения, беря на себя всю ответственность за возможные их последствия.

Показательна в этом плане история с отпуском инженера Л.В. Шаматульского. Последний получил неожиданное письмо от деда, воспитывавшего его, с просьбой о помощи в связи с большим несчастьем в семье. Произошло это в конце второго года работы молодого специалиста. Семья инженера в это время сама

еще только начала обустраиваться, ведь молодым, приехавшим за тысячи километров, все приходилось начинать сначала, а посему испытывали определенные финансовые затруднения. Однако, благодарный внук не мог отказать в просьбе. Посоветовавшись с женой, решили отложить все намечавшиеся покупки, вдобавок пришлось продать отрез шерстяного материала, купленный перед этим, по случаю, на первый в жизни костюм на собственные деньги. Увы, этого было недостаточно. И тут возникла мысль… Впрочем об этом лучше расскажет сам инженер:

— У меня был в запасе один неиспользованный отпуск за первый отработанный год, в котором, в общем то и не было необходимости. Устать не успел. Работа была интересная, да и как его использовать, еще толком не знал. Мне подсказали, что по законодательству, с согласия администрации и профсоюза, за неиспользованный отпуск можно получить денежную компенсацию, и посоветовали таким образом выйти из трудного положения. Нужно сказать, что обстановка в тот момент в конструкторском бюро была напряженная. Родина требовала создания "огневого щита", и мы работали на всю "катушку", задерживаясь поздно вечером и в выходные дни, не требуя при этом отгулов и каких-то дополнительных доплат. Правда иногда разрешали аккордные работы, а иногда "подбрасывали" немного денег на премирование. Но стимул в основном не был материальным. Вдохновляло совершенно другое. Энтузиазм в конструкторском бюро был такой, что сейчас молодежи его трудно представить.

Согласовав с руководством сектора и отдела вопрос о предоставлении компенсации, я пошел в профсоюзный комитет, где моментально получил "отлуп". Выслушав подробно изложенные доводы, председатель профкома безучастным голосом, пытаясь отделаться от просителя, как от назойливой мухи, стал поучать, что он поставлен на страже интересов трудящихся, что мне надо обязательно пойти в отпуск, а то могу "подорвать" свое здоровье. А в заключение резюмировал:

— Я никогда не соглашусь на представление вам денежной компенсации.

"Вот он защитник интересов "его величества рабочего класса", — только и подумал я. Все попытки подкрепить свою просьбу ходатайством со стороны профбюро отдела не произвели никакого впечатления. И вот тут моя борьба за компенсацию совершенно неожиданно получила свое продолжение.

Где-то дня через два к нам в проектно-конструкторский сектор, вернувшись из Москвы, по привычке зашел Михаил Кузьмич, и стал знакомиться с ходом работ по подготовке

предложений для разработки новой ракеты.

Начальник сектора Э.М. Кашанов, оценив обстановку, шепнул мне:

— Поговори с Кузьмичом!

Дождавшись, когда Главный подошел к кульману и ознакомился с проблемой, над которой "ломал" голову, я неожиданно попросил разрешения обратиться по личному вопросу. Он посмотрел на меня удивленно и внимательно, а потом сказал:

— Ну давай! Что у тебя там стряслось!

Коротко и аргументированно изложив суть своей просьбы, я в заключение сказал, что профсоюзный комитет в лице его председателя категорически против. Как только я кончил излагать свою проблему, Главный попросил Э.М. Кашанова связаться с профсоюзным комитетом и вызвать его председателя.

Когда буквально через несколько минут последний появился в комнате, Михаил Кузьмич сам напомнил ему о моей просьбе и предложил положительно решить поднятый вопрос. Председатель профкома опять повторил свои доводы защитника интересов трудящихся, заботящегося о их здоровье, а в конце речи усилил излагаемую позицию, заявив, что предприятию это не выгодно, а проситель просто стяжатель. Однако он явно перебрал. В начале разговора Михаил Кузьмич был спокоен и приветлив, но после услышанного монолога мгновенно совершенно изменился. На лицо опустилась суровая маска, резким стал тон разговора, чувствовалось, что ему с трудом удается держаться в рамках приличия.

— Послушай, — назвал он стража закона по имени и отчеству, — у человека случилась большая беда, ему нужно помочь, он просит нас об этом. Но просит-то он не Христа ради, не милостыню. Взамен предлагает свой труд. Отпуск у него очередной, на здоровье не жалуется. А обстановка сейчас в конструкторском бюро, как тебе хорошо известно, напряженная. Люди работают с большим энтузиазмом, не считаясь с личным временем, и надо, по-моему, нам с тобой быть ему благодарными за то, что в трудное для коллектива время он отказывается от законного отпуска и хочет работать для общего дела. Я разрешаю выплатить компенсацию и пусть продолжает работать.

Председатель профкома, как ужаленный, подскочил:

— Михаил Кузьмич, Вы не имеете права!

— Я?! Я не имею права?!

И обращаясь ко мне:

— Давай заявление, я подпишу!

Я сказал, что заявление еще не написал.

— Завтра утром принеси мне заявление. — И с этими словами Михаил Кузьмич отпустил незадачливого блюстителя закона.

Больше Главный не стал обходить рабочие места, о чем-то поговорил с начальником сектора и ушел к себе.

Утром на следующий день, едва я пришел на работу и не успел еще встать за кульман, как отворилась дверь, в сектор вошел сам (!) Михаил Кузьмич и обратился ко мне.

— Принес заявление? Давай!

На протянутом заявлении он наложил резолюцию: "ОК, Бухг. [8] — оформить" и расписался.

К этому следует добавить, что виза председателя профкома на моем заявлении все же появилась. Об этом я узнал через два дня, когда получал денежную компенсацию за неиспользованный отпуск. А через день вызвали все в тот же профсоюзный комитет и предложили написать еще одно заявление — на оказание материальной помощи, которую незамедлительно выдали.

Деньги, о которых просили старики, выслал сразу переводом, а в письме в восторженных фразах рассказал дедам, какой замечательный человек наш Главный конструктор М.К. Янгель!

О доступности Главного для всех без исключения было общеизвестно. Скорее следует не удивляться тому, что он практически никому не отказывал в личных контактах, а попытаться понять, как при огромной занятости, это ему удавалось. Кстати, нужно отдать должное и его личному секретарю — простой женщине Лидии Павловне (так все ее звали) Мышковской, которая не только никогда не чинила искусственных препятствий на пути в кабинет, но, наоборот, всегда старалась помочь и посодействовать.

Молва такую информацию делает очень быстро общеизвестной. Об этом пишет в своих воспоминаниях начальник планового отдела М.Я. Виноградов:

"Помню, как однажды в моем присутствии в кабинет Михаила Кузьмича, приоткрыв дверь, очевидно, удачно миновав секретаря, заглянул рядовой работник одного из производственно-лабораторных подразделений. Явно смущаясь, он робко спросил:

— Разрешите?

Михаил Кузьмич, в это время рассматривавший принесенный мною документ, приподнял голову, внимательно посмотрел на непрошеного посетителя и спокойно ответил:

— Войдите.

И, не отрывая взгляда от вошедшего, спросил:

— Что Вы хотели?

Вошедший молодой человек, явно смущаясь, начал

скороговоркой:

— Михаил Кузьмич, при демонтаже стенда нам приказали резать конструкции автогеном, а не разбирать…, а ведь можно… они еще могут пригодиться вторично…

И, несколько смутившись, замолчал.

Главный доброжелательно улыбнулся и спросил:

— А Вы начальнику отдела докладывали?

— Докладывал.

— Ну что же он Вам на это ответил?

Вошедший вяло и безнадежно махнул рукой и промолчал. Продолжая внимательно рассматривать смутившегося парня, Михаил Кузьмич деликатно, несколько извиняющимся тоном сказал:

— Сейчас я занят. Вы можете зайти ко мне завтра после окончания работы? Я хотел бы выслушать Вас более подробно.

После этого он спросил фамилию посетителя и записал в настольном календаре. Посетитель от удовольствия расплылся в улыбке и с готовностью бойко ответил:

— Спасибо, я обязательно зайду!

И торопливо и бесшумно выскользнул за дверь.

Внимательно наблюдал я за этим любопытным диалогом академика с рядовым техником и думал:

"Удивительно! Столь занятый и сосредоточенный руководитель (а он рассматривал сверхсерьезный документ) без единой нотки неудовольствия переключился на беседу с неожиданно появившимся человеком и проявил при этом столько такта и внимания".

В этом характерном эпизоде, как в зеркале, отражаются истоки популярности М.К. Янгеля не только в конструкторском бюро, но и среди гражданских и военных смежников и даже просто тех, кому приходилось сталкиваться с ним.

"Не всякого начальника, — подчеркивает военный испытатель М.И. Кузнецкий, — ждали на космодроме так, как ждали Янгеля. Он всегда приезжал с новыми идеями и планами в развитии ракетной техники, хорошо знал ее состояние в стране и за рубежом. Он считал своим долгом поделиться с военными испытателями, рассказами о проводившихся в Москве мероприятиях по вопросам обороны. Главный лучше нас умел определить из директив Правительства те задачи, которые стоят перед КБ и полигоном. Несмотря на огромную занятость активно участвовал в жизни космодрома".

"…Главного можно было встретить на строящихся объектах, — продолжает военный испытатель А.М. Коган, — стартовой позиции, заседаниях Государственной комиссии,

различных совещаниях со смежниками, беседующим с рабочими, строителями, испытателями и другими рядовыми и руководящими сотрудниками. И где бы он не появлялся — этот стройный, худощавый, я даже сказал бы застенчивый, но уверенный в себе человек, — он был везде доступен для любого сотрудника".

"Очень часто видели мы Главного конструктора в зале монтажно-испытательного корпуса, — как бы невольно подключается к обсуждаемой теме еще один военный испытатель — С.А. Вовченко. Мне кажется, что ничего в манере его поведения или внешности не выдавало в нем выдающегося конструктора. Все было до обыденности просто, хотя мы прекрасно знали, кем он является…

Его личные черты, замеченные нами, скромность, простота, корректность, уважение к человеку, независимо от его должности и положения, ответственность за людей и дело, не могли не оказать влияние на наш большой коллектив, на тот климат, который и после его смерти был у нас".

М.К. Янгель не любил рекламы, как и излишней торжественности, органически не терпел помпезности.

"Впервые я увидел Михаила Кузьмича на 41-й площадке, — вспоминает военный испытатель П.И. Мартынов. Поразило, помнится, меня то, что этот "живой" Главный конструктор никак не вписывался в существовавший в моем сознании книжный образ. Не чувствовалось в нем ни величия, ни сознания своего особого положения, ничем особенным не выделялся он из своего окружения. Конечно, величайшие озабоченность, ответственность за подготовку к испытаниям первого образца ракеты едва ли могли оставлять место мыслям: а как он выглядит со стороны? Но, думаю, причина не в этом. У меня сложилось убеждение, что это его обычное, нормальное состояние. Отсутствие намека на позу, высокомерие, а уж тем более грубости".

"Мой начальник, — пишет военный врач космодрома В.С. Хрустиков, — знакомя с обязанностями во время проведения испытаний ракетной техники, привел меня на стартовую позицию. Неподалеку, от нас остановилась "Волга", и из нее вышел просто одетый, высокий мужчина. Мне показалось, что это приехал рабочий человек, но по поведению находившихся на площадке людей, понял, что приехал какой-то начальник. К нему подошел полковник и стал докладывать о состоянии работ.

— Кто это? — спросил я.

— Это главный конструктор Михаил Кузьмич Янгель, — улыбнувшись ответил мой шеф".

А вот еще характерные наблюдения.

"Один раз перед заседанием Государственной комиссии по испытаниям ракеты представитель министерства буквально не находил себе места: через десять минут надо докладывать согласованные данные, а он их не знает. В это время увидел, что по коридору идет на заседание М.К. Янгель. В расстроенных чувствах, не найдя другого выхода и понимая, что это не совсем корректно, представитель министерства рискнул обратиться к Главному:

— Михаил Кузьмич, сейчас Госкомиссия, а я не знаю, что докладывать.

М.К. Янгель дружески обнял его, отвел в сторону и сказал, что надо доложить. Не выслушивая в свой адрес благодарственных слов, он пошел дальше. Надо было видеть этого счастливого человека, который с радостью произносил:

— Я еще не видел таких людей. Не знал и не думал, что они могут быть в лице Главного".

Группа специалистов днепропетровского Южного машиностроительного завода, — вспоминает ведущий конструктор В.В. Кошик, — участвовавшая на полигоне в подготовке к пуску ракеты во главе с главным инженером Г.Г. Командовым, в выходной день решила поехать в райцентр Казалинск за покупками — казахстанскими сувенирами. Зашли в магазин, а там чего только нет: ковры, пиалы и много других национальных изделий. Но для того, чтобы купить по существовавшим тогда правилам, надо было что-то сдать взамен — шерсть, мясо или другие продукты питания. В общем то, что производится в сельском хозяйстве в этих краях.

Главный инженер обращается к продавцу с просьбой продать ему в порядке исключения как Герою Социалистического Труда понравившуюся посуду с национальным орнаментом. Женщина за прилавком ответила, что не имеет такого права и для решения вопроса вызвала директора магазина. Выходит мужчина:

— Кто меня спрашивал?

Узнав, что приезжие с космодрома Байконур, профессионально, как бывалый человек, сразу поинтересовался с какой площадки гости. И услышав в ответ:

— С сорок третьей, — мгновенно оживился:

— Так Вы от Янгеля. Я его лично знал. Это был человек очень большой души и высокопорядочный. И пояснил, что до этого он работал в административном центре Байконура — городе Ленинске, а потом судьба забросила в Казалинск. Продавщице же немедленно поступила команда:

— Янгелевцам продать все и без всяких ограничений…

О простоте и доступности Главного ходят легенды.

"Как-то, — вспоминает Н.И.Урьев, — возвращались из Москвы. Все трое — Михаил Кузьмич, Будник и я оказались в одном вагоне смешанного типа — половина мягких купе, половина жестких. Причем мы с Будником в мягкой половине в одном купе, а Янгель в жесткой половине вагона. Я сказал, что пойду и предложу Михаилу Кузьмичу поменяться местами.

— Не ходи, — ответил Василий Сергеевич, — он меняться не будет.

Захватив с собой продукты и традиционную бутылку коньяка, отправились к Михаилу Кузьмичу поужинать. Сосед его предупредительно сразу вышел, так что не успели его и разглядеть. Закончив вечерю, вернулись в свое купе.

Наутро, когда стали выходить из вагона в Днепропетровске, смотрим, что с ним идет плюгавенький человек, как сейчас бы сказали, кавказкой национальности.

На прощание кавказец жмет Янгелю руку и непосредственно, как давно знакомому близкому человеку, говорит:

— Ну до свидания, Кузьмич! Не забывай, звони".

Огонь на себя

"Вызываю огонь на себя" — слова, пришедшие к нам из летописи Великой Отечественной войны. Это был призыв корректировщика огня к артиллеристам, когда, будучи обнаруженным и окруженным, ему ничего не оставалось делать, как просить для уничтожения противника вести прицельную стрельбу по тому месту, где он находился сам.

В мирное время они стали своеобразной административной нормой поведения Главного конструктора в конфликтных и особенно аварийных ситуациях, найдя законченное выражение в концепции: за все, что вышло из стен конструкторского бюро, персональную ответственность несет один человек — его руководитель.

Апогея эта позиция достигла, возможно, во время самого трудного периода за всю историю конструкторского бюро, связанного с трагедией при испытаниях ракеты Р-16. Главный выводит из-под огня всех смежников и принимает удар на себя, объявляя, что за все случившееся он отвечает лично сам.

Делая столь неожиданное заявление, М.К. Янгель демонстрирует мудрую, глубоко прочувствованную стратегическую дипломатию. В возникшей ситуации выяснение вопроса "кто есть кто" среди Главных не требовалось. Ошибка грубая, но, как показал последовавший анализ, не очевидная. Это не злой умысел и даже не халатность. Виновники были известны. Наказывать их? Но кого? Главного конструктора системы управления, по вине организации которого произошел самопроизвольный запуск двигателей второй ступени? Претензии к нему могли только повиснуть в воздухе. Из-за оказавшейся ложной команды в схеме он перешел в мир иной, став жертвой оплошности своих подчиненных. Исполнителей и руководителей всех рангов по ранжиру сверху вниз? Но что это давало в сложившейся ситуации? Дополнительные и ненужные жертвы, исковерканные судьбы! Поведение М.К. Янгеля, вызвавшего огонь на себя, оказало решительное влияние и на поведение Государственной комиссии по расследованию причин катастрофы, решившей никого не наказывать и предложившей возобновить работы.

Как приснопамятная в связи с позицией, занятой Главным конструктором, вошла в сознание всех причастных к испытаниям ракеты РТ-20П и ситуация, сложившаяся после одного из неудачных пусков. В конструкции не были учтены возможные развороты ракеты вокруг продольной оси при движении в

контейнере и на одном из пусков просчет дал о себе знать: твердотопливный двигатель первой ступени запустился до того, как ракета вышла из контейнера. Подробный рассказ об этой аварии впереди. Последствия же были весьма ощутимы: в результате аварийного пуска уничтоженной оказалась не только ракета, но и контейнер. В довершение всего произошло это в присутствии руководителя отрасли — министра С.А. Афанасьева.

Случай, в общем-то, в практике отработки достаточно ординарный. Аварии были при летных испытаниях всех ракет, тем более на начальном этапе. Кроме того, причина происшедшего не была досадной ошибкой нерадивого инженера, которые, к сожалению, могут иметь место. Просто не удалось предвосхитить все возможные ситуации, возникающие в процессе движения ракеты в контейнере. Более того, если число пусков ограничено, как это было при испытаниях ракеты РТ-20П, скрытый порок конструкции мог бы вообще не проявиться.

Однако ЧП налицо. Разгневанный министр требует у Главного назвать фамилию "автора" причины неудачного пуска. М.К. Янгель категорически отказывается. Министр недоволен. Вновь и вновь требует у Михаила Кузьмича выдать виновника аварии "на ковер". Но все безрезультатно. Главный непоколебим. На все угрозы он неизменно повторяет одну и ту же, ставшую в подобных ситуациях сакраментальной, фразу:

— Я — Главный конструктор и за все промахи несу полную меру ответственности.

Так Министр и не смог добиться своего. Результат — натянутые отношения с вышестоящим руководством. Но М.К. Янгель сознательно идет на конфронтацию, прекрасно понимая все последствия гнева высокого начальства для рядового исполнителя.

Стремление всегда и при всех обстоятельствах вывести невольного виновника "торжества" из-под карающего меча, умелое использование для этого всего арсенала имеющихся средств, и в первую очередь громадной силы своего авторитета, определяло глубоко человеческую высоконравственную позицию, составлявшую жизненное кредо Главного конструктора. Эта неподдельная доброжелательность, стремление прийти на помощь в тяжелой ситуации, как бумеранг возвращалось отношением окружающих к Михаилу Кузьмичу. Оставляя глубокие чувства благодарности в душах, признательность находила в конце концов выражение в рождавшихся историях, перераставших со временем в легенды. Порой они носили буквально анекдотический характер. Вот одна из них, случившаяся, якобы, с двумя офицерами одного из институтов

Министерства обороны.

Офицеры прибыли в командировку в конструкторское бюро для согласования некоторых весьма важных характеристик вновь проектируемой ракеты. Кстати следует отметить, что по условиям режима посещать оборонные заводы представители Министерства обороны могли только в гражданской форме одежды.

Для того, чтобы было понятно все происшедшее дальше, следует сказать, что секретность в те времена была возведена в абсолют. Все работали на безликих почтовых ящиках. В официальных открытых документах и командировочных удостоверениях вместо названия организации стояло: "п/я №". Именно на эту "удочку" однажды попался даже сам Главный. Как вспоминает доктор технических наук профессор Ф.П. Санин, "в подготовленном решении ответственным за выполнение определенного объема работ была названа организация п/я В-2289. Прочитав документ, Михаил Кузьмич вдруг недоуменно произнес:

— Так это же должны делать мы?

Поэтому пришлось ему напомнить, что это и есть мы. Он оперировал официальным названием организации: ОКБ-586. А "почтовый ящик", очевидно, не любил".

Повальная засекреченность не позволяла упоминать не только об успехах, но и неудачах. Ни под каким соусом они не должны были просачиваться к противнику. О победах же, чтобы "привести в чувство" потенциального противника, мог "во весь голос" объявить в своих выступлениях только сам глава государства.

В ракетной технике утвердилась и стала нормой сложнейшая "бухгалтерия". Каждой ракете официально присваивался номер и это было узаконенное "анкетное" наименование. Однако под этим своим настоящим именем ракета значилась только в документах самых высочайших инстанций — ЦК КПСС, Совета Министров СССР и Комиссии по военно-промышленным вопросам, а также в выпускавшихся в развитие этих постановлений приказах и решениях соответствующих министерств. В технической документации на всех несекретных чертежах, в переписке и даже в секретных документах ракета переставала существовать. В них шла речь только о таинственных изделиях со своим индексом. Так, ракеты первого поколения Р-12, Р-14 и Р-16 (нарастание номеров соответствовало увеличению дальности) имели (очевидно, в целях запутывания) явно непоследовательные индексы, расположившись соответственно так: 8К63, 8К65 и 8К64.

В свою очередь системам, входившим в ракету и ракетные комплексы, также присваивали свои условные индексы, под

которыми они и фигурировали в несекретной переписке. Могли ли резиденты иностранных разведок разобраться в этом — неизвестно. Известно только то, что все ракеты, создаваемые в Советском Союзе, на Западе были на учете и имели свою строгую классификацию. Ракеты Земля-Земля обозначались индексами SS.

Так слово "ракета" практически было полностью изъято из обращения всех, кто имел дело с ракетной техникой. Они создавали изделия. Право "соседствовать" с ракетами имел только великий ученый-самоучка К.Э. Циолковский.

Итак, возвратимся к прибывшим в Днепропетровск в командировку военным. Понятно, что данные, которые они должны были согласовывать, содержались в документах, на которых стоял самый высокий гриф "совершенно секретно, особой важности" и хранились в специальных сейфах. Пересылались такие документы по специальной фельдъегерской связи. Но поскольку этот процесс достаточно длительный, а по прибытии из командировки предстояло принимать оперативное решение, то офицер решил записать некоторые данные на небольшом листке бумаги, который, естественно, и спрятал в свой карман. Все, кому приходилось работать в то время с секретными документами, прекрасно понимают, насколько серьезное нарушение допустил командированный. К этому следует только добавить, что подобные нарушения делали многие, ведь в работе, особенно в командировке, такие данные надо иметь под рукой в любое мгновение.

После согласования с Михаилом Кузьмичом поднятых вопросов гостеприимные хозяева отправили офицеров на автомобиле в гостиницу. Но по дороге, изрядно проголодавшись, командированные решили заехать в ресторан поужинать. Машину, естественно, отпустили. Закончив трапезу и выйдя на улицу, остановили проезжавшую мимо "Волгу" и попросили довезти их до гостиницы. Водитель согласился, офицеры сели в машину и не придали особого значения, что на заднем сиденье уже разместился какой-то пассажир. И в этом в общем-то не было ничего особенного. Между прочим в пути, находясь в хорошем настроении, в связи с успешно проведенным согласованием, они перебросились несколькими фразами служебного характера.

Город приехавшие знали не очень хорошо и забеспокоились только тогда, когда оказались во внутреннем дворе какого-то солидного учреждения. Как выяснилось, это было областное управление Комитета государственной безопасности (КГБ) города Днепропетровска.

Что заставило водителя изменить маршрут следования? Возможно, сидевший на заднем сиденье мужчина

профессионально (а это, несомненно, был работник КГБ) понял, что слова, которыми обменялись попутчики, содержат отнюдь не бытовую информацию, или он случайно почувствовал в кармане плаща пассажира, сидевшего рядом, контуры пистолета. В результате офицерам предложили, а уже было близко к полуночи, пройти к дежурному. В этом происшествии для командированных, в общем-то, не было ничего особенного, кроме того злополучного маленького листка с секретными цифрами. Поэтому, когда их вели по коридору, обладатель записки, вспомнив приемы конспираторов, известные по кинофильмам из далекого детства, незаметно, как ему казалось, достал листок и сунул в рот. Но бдительный сопровождающий был начеку и потребовал отдать эту подозрительную бумажку, которая вместе с пистолетом и была положена на стол дежурному по управлению Комитета Госбезопасности.

Офицеров отпустили, напомнив, что оружие нужно сдавать в комендатуру, но бумагу, содержание которой не предвещало ничего хорошего, оставили, пообещав утром разобраться. Поэтому с началом рабочего дня неудачники были уже в кабинете Главного и с волнением изложили суть вчерашней эпопеи. Михаил Кузьмич успокоил визитеров, твердо пообещав уладить дело, и незамедлительно поехал в КГБ. Злополучный компрометирующий материал с соответствующим рапортом дежурного уже находился на столе у руководителя Управления. Главный зашел в кабинет и после так свойственных ему обычных зачаровывающих приветствий, взял листок в руки, какое-то мгновение изучая его, а потом подошел к окну и решительно произнес:

— В нем нет ничего особенного.

Сделав столь важное заключение, он достал зажигалку. Через несколько секунд "обличительный документ" превратился в жалкую кучку пепла, лежавшую на подоконнике.

Что правда в описанной истории, а что дополнило благодарное воображение участников этого эпизода, по сути, даже и не важно. Важно другое.

Три абсолютно непохожие по значимости и последствиям для их участников ситуации и абсолютно идентичная реакция Главного. В них задействованы совершенно разные люди: простые исполнители, руководители среднего уровня, Главные конструкторы и военные; сослуживцы, смежники и заказчики. Но это никак не сказывается на линии поведения Главного. Она остается последовательно неизменной: защитить человека, над которым нависла угроза расправы.

Однако в каждой из описанных историй Михаил Кузьмич

использует совершенно разные приемы и способы для достижения цели, демонстрируя незаурядное мастерство находить решение в нестандартных ситуациях, умение владеть разнообразными способами защиты.

Для не посвященных в тайны конструкторских взаимоотношений следует заметить, что при выяснении причин аварии "разборка" обычно происходит на двух уровнях: вначале Главные выясняют в создавшейся ситуации отношения между собой, а затем уже "выпавший в осадок" руководитель вершит суд в своей вотчине. Причем сам, в зависимости от обстоятельств и собственного "умения", может отделаться и просто неприятными минутами, а оставшись в стороне, переложить всю тяжесть вины на подчиненных.

Взять единолично на себя всю ответственность за аварию Р-16 в сложившейся ситуации, это значило отвлечь внимание, вывести всех причастных из-под удара, направив его на себя. Ведь катастрофа оплачена уже жестокой ценой.

В ситуации с министром С.А. Афанасьевым, когда Михаил Кузьмич категорически отказывался назвать фамилию виновника — это разговор, в котором Главный продемонстрировал своему руководству, что в данном конкретном вопросе по уровню профессиональной компетенции министр не имеет права вершить суд. Только Главному определять, что явилось причиной аварии и ее истоки.

История, с почти детективным сюжетом сжигания бумаги, в которой Главный предстает как человек, готовый прийти на помощь в самых сложных ситуациях, не считаясь со временем и рискуя вызвать на себя огонь органов госбезопасности, действуя смело и решительно, интересна с той точки зрения, что озвучивание ее произошло не в стенах конструкторского бюро, а в инстанции, занимающей особое положение — даже не смежника и не просителя работы, а работодателя, именовавшегося официально Заказчиком, то есть Министерства обороны. Это может служить лишь ярким подтверждением того особого ореола человечности, отзывчивости, доброты и доступности в общении, который сопровождал деятельность Михаила Кузьмича Янгеля на всех уровнях и во всех смежных организациях.

Показательно, что старожилы конструкторского бюро не припомнят, чтобы от лица М.К. Янгеля кто-то получал официальный выговор в приказе по предприятию за неумышленную ошибку или оплошность. А такая раздача наказаний была одним из действенных рычагов в те годы для "стимулирования" деятельности подчиненных. Хотя совершенно понятно, что выговор — не лучший способ воспитания и

ускорения прогресса техники. Впрочем, какое это правило, если в нем нет исключений. И М.К. Янгель не опроверг этой истины. Бытует любопытный эпизод из практики летных испытаний, вошедший в историю испытаний как "сногсшибательный номер", якобы происшедший при очередном пуске ракеты Р-36. Буквально за считанные минуты до нажатия на кнопку "Пуск" Михаилу Кузьмичу неожиданно доложили, что около ракеты почти у самого сопла двигателя лежит на земле человек: голову положил на ладони и крепко спит. А по тому, что на лице застыла улыбка, сны очевидно видел хорошие. После проведения операции по эвакуации незадачливого любителя отдохнуть незамедлительно последовал категорический приказ Главного:

— Испытателя немедленно уволить с предприятия и в течение двадцати четырех часов он должен покинуть полигон.

Выслушивать объяснения провинившегося не захотел, а только подчеркнул, чтобы этого специалиста на пушечный выстрел не допускали к конструкторскому бюро. Однако столь строгому и справедливому наказанию не суждено было свершиться. К М.К. Янгелю пришла целая молодежная делегация с просьбой не увольнять инженера. Оказалось, что в КБ он возглавлял художественную самодеятельность. И момент к тому же был очень ответственный: предстояло выступление в Киеве, и коллектив усиленно готовился к смотру. Против такого напора Главный устоять не смог, пришлось понизить уровень наказания, ограничившись взысканием. И это решение оказалось оправданным — самодеятельность конструкторского бюро заняла на смотре первое место. Ну и добавим, для того, чтобы не опровергнуть высказанное выше мнение о воспитательной политике Главного, причина выговора поклоннику Морфея не была связана с его непосредственной производственной деятельностью, а являлась следствием прямого разгильдяйства.

Задеть за живое

Одной из сильных сторон Главного как лидера коллектива было умение подобрать ключевые слова и формы контакта с сослуживцами. Этому в немалой степени способствовало то, что Михаил Кузьмич тонко чувствовал богатейшие возможности русского языка и в совершенстве владел его арсеналом. В его лексиконе не было вычурных, особенно "заморских" слов. Язык был глубоко народным. Показательно, что в его устах простые, казалось, такие обыденные слова, приобретали новое выразительное изначальное звучание. Они всегда произносились весомо, метко, без натяжки.

Среди любимых были "ребята", "мои ребята", "посижу с ребятами", "подскажу ребятам". Они выражали объективную реальность — уникальность коллектива конструкторского бюро, на первом этапе своего развития являвшегося, по сути, молодежным и состоявшего на две трети из специалистов комсомольского возраста, то есть не достигших и тридцати лет.

Янгелевские ребята — это не ватага сорванцов или молодежная команда. Это соратники-единомышленники, которым действительно есть что подсказать, помочь, с которыми можно посоветоваться, да и самому чему-то поучиться, узнать мнение, настроение. Ведь взаимоотношения "отцов и детей" — не только этап развития русской литературы. Это извечная, непреходящая проблема. Для набиравшей темпы организации оторваться от молодежи — значило потерять связь с коллективом, молодежным и дэ юрэ, и дэ факто, с настоящим и будущим конструкторского бюро.

Заботясь о росте квалификации исполнителей, без которых любая, самая перспективная идея остается только предложением на бумаге, Михаил Кузьмич постоянно ищет новые формы управления, прекрасно понимая, что кроме энтузиазма нужны и экономические рычаги. Творческое вдохновение должно приносить не только моральное удовлетворение, но и материализоваться в виде конкретных поощрений. И за советом он обращается к "ребятам". Вызывает в кабинет начальника планового отдела, группу молодых инженеров и ставит конкретную задачу:

— Как стимулировать труд конструктора? Как сделать так, чтобы руководители подразделений сами просили работу, а не я им навязывал и приказывал.

Корни не исчезающей со временем тяги к молодежи восходят к его активной общественной позиции комсомольского вожака в

юношеские и студенческие годы. Преданным молодежи Михаил Кузьмич был всю жизнь. Все это дает право утверждать, что М.К. Янгель всегда оставался в душе молодым, всегда чутко реагировал на запросы молодых. И они отвечали ему взаимностью, оплачивая свое признание сторицей. Молодежь любила и уважала своего Главного, и не только как начальника, но и как безусловного лидера, своего кумира. Будущее покажет, что в этом не было ни фальши, ни давлеющего над всем остальным руководящего начала, когда начальник всегда прав. Они были искренни во взаимоотношениях — Главный и его "королевская рать". Они остались благодарны своему учителю за жизненную школу творческого и честного отношения к труду. Без этого невозможны были бы последующие успехи конструкторского бюро имени М.К. Янгеля.

Среди любимых слов в лексиконе Главного, с помощью которых он умело налаживал контакты и строил свои взаимоотношения с сотрудниками, было еще одно — "дорогой". Произносилось оно обычно в характерном янгелевском стиле и сопровождалось неизменно доброжелательной улыбкой. Мудрость такой формы обращения, как остроумно заметил В.Н. Паппо-Корыстин, "заключалась в том, что "дорогой мой" вовсе не означало, что тот, к кому оно относилось, обязательно чем-то особенно дорог Главному. Иногда просто он не помнил имени и отчества некоторых работников, но желая подчеркнуть свое расположение, а в ряде случаев и особое доверие, прибегал к такому приему. А тот, кому адресовались эти слова, готов был, как говорится, из кожи лезть, чтобы доказать хотя бы себе самому, что он действительно дорог Главному".

Интересно, что не менее выразительно в устах Главного звучало и другое широко распространенное русское слово — "спасибо". Произносилось оно также с характерной, чисто янгелевской проникновенной интонацией и очень, очень значимо. Вот как передает впечатление от такого способа поощрения один из удостоившихся этой чести доктор технических наук И.Г. Писарев:

"Благодарностями обойден не был. Но не это запомнилось. Самая главная награда, пожалуй, "спасибо" от Михаила Кузьмича. Он это слово говорил нечасто, но как-то уж очень весомо".

Эта же мысль развивается в воспоминаниях других сотрудников. "Щедрым на похвалу я бы Михаила Кузьмича не назвал, но уж похвала его стоила дорого" — напишет впоследствии ведущий конструктор А.А. Полысаев.

"Достаточно было услышать: "Спасибо", "Молодец" — и не нужны были никакие другие поощрения", — вторит ему доктор

технических наук, профессор В.С. Фоменко.

Да, по многочисленным воспоминаниям сотрудников, — это была высшая мера оценки успехов в труде.

Но может создаться впечатление, что поведение Главного — это беспринципный альтруизм. Абсолютно нет. Все сказанное справедливо по отношению к тем, кто честно и добросовестно относился к своему долгу, кому Михаил Кузьмич верил, хотя бы по наитию. Совсем другим становился Главный, когда видел в человеке стремление извлечь выгоду, отлынивание от исполнения своих обязанностей. Столь же решительно, как и берет под защиту, он расправляется с "ошибающимися" сознательно. Особую бескомпромиссность проявляет М.К. Янгель по отношению к тем, кто начинает проявлять консерватизм во взглядах, кто скатывается на позиции технического оппортунизма, для кого личное становится выше интересов проводимой им линии. Многое мог простить искренне заблуждающемуся или случайно оступившемуся Главный, но только не осознанное проявление косности инженерного мышления, перерастающей неизбежно в предательство интересов дела. И в этом случае, как и тогда, когда он "вызывает огонь на себя", у Главного нет деления людей на главных и второстепенных: он в равной степени справедлив и по отношению к своим сотрудникам, и к сотрудникам смежных организаций, независимо от их ранга, не делая исключения в этом списке и для себя. После устранения замечаний, связанных с пусками второй и третьей летных машин Р-16, дальнейшие испытания проходили успешно. Они послужили основанием для принятия ракеты на вооружение Ракетных войск стратегического назначения. Однако некоторые наиболее ретивые составители отчета Государственной комиссии без явной надобности не преминули излишне акцентировать внимание на неудачных пусках. При обсуждении отчета на заседании высокопоставленной комиссии Михаил Кузьмич так же решительно и бескомпромиссно, как и когда решался вопрос о пуске, произнес:

— Это моя ошибка.

Однако был в словарном арсенале Главного и другой запас слов, определявших оценку оплошности исполнителя, проявившейся в конкретной ситуации. И они были не менее выразительны и достигали цели без промаха.

Все это испытали на себе участники первых двух пусков ракеты Р-16, ответственные за работу аварийного подрыва ракеты, которая по сложившейся кооперации разрабатывалась в конструкторском бюро, проектировавшем ракету.

В процессе полета первая машина отклонилась (о чем будет

подробно сказано ниже) от траектории, однако система аварийного подрыва не сработала, и ракета не была ликвидирована. Анализ показал, что питание в системе отсутствовало. На защиту мундира горой встают создатели автономных батарей питания Главного конструктора Н.С. Лидоренко. И основание для такого вывода у них предельно простое, но не техническое, а логическое: в системе аварийного подрыва ракеты и системе управления были использованы одинаковые батареи. Но поскольку система управления работала, то, следовательно, в АПР должна быть какая-то схемная ошибка или конструктивная недоработка, которая и привела к его несрабатыванию.

Не выдержав столь сильного, подкрепленного, казалось, убедительным доводом напора со стороны смежника, разработчики системы самоликвидации ракеты приняли удар на себя, предположив в качестве вероятной причины выход из строя диодов.

Однако во время второго, и тоже не совсем удачного пуска, ракета снова отклоняется от траектории, и опять не происходит ее ликвидации. АПР продолжает "молчать". Но в этом случае системы управления и телеметрии, в которых использованы такие же батареи, работают нормально.

Дело приобрело нешуточный оборот. Вновь работает комиссия. Тщательно проверив все еще раз и по-прежнему не найдя никаких отклонений, разработчики системы аварийного подрыва повели себя более решительно и настоятельно потребовали проверить батареи.

Как часто бывает в таких случаях, все оказалось до обидного элементарно просто. При сборке батарей была допущена грубейшая ошибка. Дело в том, что в конструкции источников питания имелись специальные ампулы с кислотой, которые в момент их задействования разрезались специальным ножом, и электролит, вступая в реакцию, приводил батарею в рабочее состояние. Однако вместо ампул с кислотой, которые должны были разрезаться ножом при действии на него усилия, соответствующего давлению в системе, равного трем атмосферам, ошибочно поставили другие, рассчитанные на значительно большее давление в семь атмосфер. И, естественно, в момент подачи команды на включение батарей срабатывания не происходило, а источники питания "молчали".

Говорят, что все гениальное просто. Халатность, безответственность еще проще. Они непредсказуемы как по проявлению, так и по последствиям.

О найденной в конце концов причине конструкторы не без

дрожи в коленях (за это могут и с работы выгнать, ведь "наклепали" на себя несуществующий дефект) докладывают Михаилу Кузьмичу. Как вспоминают очевидцы, внешне он спокойно встретил сообщение, и, как бы сдерживая нахлынувшие эмоции, прошелся несколько раз взад-вперед (разговор происходил прямо на стартовой позиции в присутствии смежников). А потом так прочувствованно произнес всего лишь несколько слов:

— А что вы писали в решении комиссии раньше? Что вам ни говорят, все принимается на веру, где же ваше инженерное достоинство!

И после небольшой логической паузы резюмировал:

— Как котята!

Впоследствии один из "провинившихся", В.С. Фоменко, вспоминая эту историю, дал ей такую оценку:

"Вроде бы и ничего страшного. Ну оплошали, дали возможность смежникам, грубо говоря, обмануть, обойти себя. Ну пожурил за это Главный, да и то слегка, без всякой злобы и последствий. Но того, как это было сказано, как удачно применительно к ситуации подобраны "ключевые слова", метко охарактеризовавшие нашу беспомощность, — этого было достаточно, чтобы я запомнил упрек на всю жизнь. Ему и горько, и обидно было и за фирму и за нас, не сумевших поддержать ее честь. Умел Михаил Кузьмич задеть за живое! Но что примечательно: не только, когда выговаривал, а также при поощрениях…"

"После аварийного пуска одной из ракет, — вспоминает инженер А.Ф. Гришин, — состоялось заседание Государственной комиссии по испытаниям, на котором должны были докладывать ответственный за прочность ракеты — П.И. Никитин, прочность двигателя — В.С. Дробязко и я, как телеметрист, о причинах, возникающих в полете вибраций корпуса и пульсаций в камере двигателя. Из-за недостатка времени доклады получились невразумительными. И первым, кто это почувствовал, был М.К. Янгель. Он открыто перед всей комиссией признал неготовность нашего конструкторского бюро к решению вопроса и, извинившись, попросил перенести совещание, взяв практически вину на себя.

После этого Михаил Кузьмич "выдал" нам всем на простом русском языке то, что мы заслуживали, сопроводив внушение необходимыми техническими указаниями, и дал на реабилитацию ночь.

На следующий день утром, как и было обусловлено, мы доложили о результатах проведенной работы и предложениях по

устранению недостатков. М.К. Янгель, выслушав внимательно, сказал:

— Теперь хорошо."

"Обычно в командировке на полигоне или на стендовых испытаниях в Загорске, — вспоминает одна из ведущих сотрудниц конструкторского бюро начальник отдела Л.М. Назарова, — Михаил Кузьмич, приходя на работу утром, собирал всех специалистов, намечал план на день, контролировал его выполнение, нерадивым устраивал разгон. Он умел это делать тихо, тактично, но после таких замечаний всегда делалось стыдно".

В арсенале Руководителя всегда имеется отработанный набор стандартных поощрений и наказаний для отличившихся и провинившихся, а то и просто нерадивых. Тут и благодарности в приказе, премии, выговоры, понижение в должности.

И в этой ипостаси Главный был неповторим. Его не боялись так, как обычно дрожат перед суровым начальником. Заместителей боялись, но его — нет. Боялись другого — потерять его уважение, ибо глубоко верили, что любое решение будет справедливым, как бы ни был суров приговор. А вот суровости-то, как это ни покажется парадоксальным, практически и не было. Но что, пожалуй, самое важное, что дело-то от этого не страдало. Совершенство системы достигалось не через наказания "кнутом", а моральное и психологическое воздействие. В то время, как выговор в приказе был важнейшим рычагом воздействия и "приведения в чувство", знаменитое янгелевское: "Стыдно тебе должно быть, стыдно!" — воспринималось как самое большое наказание и даже ругательство.

Психологический эффект от педагогических внушений, основанных на таком, казалось бы, обыденном слове "стыдно", прочувствованно донес один из его "лауреатов" — С.М. Солодников, прошедший путь от инженера до Главного конструктора направления:

— Бывало, ругает на чем свет стоит, стирает в порошок, а на душе радостно — за дело ругает, заряд дает, на путь наставляет. Ну и уж не без того, что речь изрядно сдобрена крепким русским "рассолом", без которого — какой выговор. Такую устроит головомойку, чувствуешь, аж пот выступает, пар идет. Но в конце, когда вдруг так просто, по-отечески, доверительно скажет:

— Стыдно тебе должно быть, стыдно! — вот тут-то внушение, выговор, как угодно его назови, достигали своей цели безошибочно. В этот момент действительно становилось бесконечно стыдно, готов, кажется, провалиться сквозь землю. И даешь себе твердое слово, что еще не скоро заслужишь во второй

раз такую оценку…

— Насчет крепкого русского…, - продолжает автор этих наблюдений, — разговор особый. Тут, несмотря на всю пикантность темы, как говорится, что было, то было, "из песни слова не выкинешь". Конечно, словарный запас, а также набор выражений и приемов для приведения в чувство провинившегося был необычайно широк и владел он им в совершенстве. В возбужденном разговоре, когда проходила "прочистка мозгов", Михаил Кузьмич не был исключением среди других, и часто и очень искусно апеллировал и к "чертовой матери", и "к чертовой бабушке", и еще значительно дальше. Как истинно русский человек, он знал цену крепкому русскому слову и умело пользовался им, когда это было оправдано ситуацией. И никогда эти разносы не опускались до того уровня, который у французов именуется как "mauvaiston" (дурной тон, невоспитанность). Наивысшую же оценку неудовлетворенности работой определял на свой манер. Простое слово "стыдно" по своему воздействию было значимее любых наказаний и ругательств…

А вот еще одно любопытное свидетельство эффективности "проработок" Главного воспроизводит ведущий инженер А.А. Полысаев:

"Были и благодарности в личном деле, было и "Работой твоей доволен", были и выговоры, солидные, такие, что слезы из глаз лились, были и попроще: "Увеличивай обороты!" Но самой большой радостью для меня был момент, когда с трибуны торжественного заседания Михаил Кузьмич сказал в своем докладе обо мне (как и о многих других) теплые слова. Попадало устно от Михаила Кузьмича довольно часто, но никогда я не чувствовал себя униженным, никогда он не кричал, а всегда четко и спокойно выговаривал. Мне кажется, что эти выговоры он тут же забывал, так как не раз бывало, что через час — полтора Михаил Кузьмич вызывал снова и ставил новые задачи. Несмотря на его удивительнейшую память, я все же верю, что он об этих выговорах забывал. Если же взгревал, то каждый получал удовольствие, и прежде всего потому, что после этого знал, чем и как нужно заниматься".

При сравнении этих оценок, данных в разное время и по разным поводам двумя совершенно непохожими друг на друга ведущими специалистами конструкторского бюро, невольно создается впечатление, что произнесены они как бы одним человеком. Настолько велика была сила психологического и эмоционального воздействия Главного.

Сложен и тернист путь создания новой ракеты. И это закономерно. Конструктор, вступая в единоборство с природой,

пытается проникнуть в ее тайны, а природа очень неохотно раскрывает свои секреты, порой жестоко мстя за проявленную человеком дерзость. Однако в процессе проектирования встречаются досадные промахи, а иногда и очевидные ошибки и просчеты. Как правило, это происходит тогда, когда не учитывается взаимодействие всех сопутствующих взаимозависимых факторов. И ставка такой ошибки или конструкторского просчета бывает порой неизмеримо большой.

Именно такая ситуация сложилась в процессе летных испытаний ракеты Р-36. При пуске третьего изделия в декабре 1963 г. возникла аварийная ситуация. После запуска рулевого двигателя из-за неудачной конструкции контакта подъема произошло, используя жаргон испытателей, его подрабатывание, то есть попросту не прошла команда на запуск маршевого двигателя. Ракета, простояв на пусковом столе 35 секунд при работающем в режиме полета рулевом двигателе, взорвалась.

Как показал последующий анализ, причина несрабатывания контакта подъема была связана с его конструктивным несовершенством, и все допущенные при проектировании просчеты именно на этой ракете сложились по принципу слоеного пирога: высота штырька оказалась недостаточной, неудачно было выбрано место его установки, не учтены возникающие за счет упругости материала неизбежные деформации шпангоута, на котором крепился контакт, плохо было решено его крепление на пусковом столе и, наконец, отсутствовала блокировка команды запуска. Только из простого перечисления наглядно видно, сколь "многослойным" оказался "пирог ошибок".

Описываемая авария показательна с психологической точки зрения. Как отмечали впоследствии многие ее свидетели, когда по традиции при тридцатиминутной готовности осматривали ракету, то неудачная конструкция не осталась незамеченной. Более того, как выразился один из представителей стартовой команды, она притягивала, как магнит. И тем не менее это только насторожило и не более. Магическое воздействие возымели два предыдущих пуска, при которых все было "нормально". Недостатки проявились одновременно только на третьем пуске. Главный при несостоявшемся старте находился в непосредственной близости от ракеты. Здесь же были и все те, кто имел прямое отношение к аварии. Поскольку "диагноз недуга" и "способы лечения" представляли не большую загадку, чем секрет полишинеля, то М.К. Янгель принимает без промедления решение: всем вылететь домой для устранения недостатков.

В условиях сложившейся жесткой конкуренции с В.Н. Челомеем по этой ракете необходимо было быстро подготовить

на заводе следующую машину, которая должна "реабилитировать" новую ракету. Распорядок работы в режиме аварийной ситуации предельно прост: ночь на перелет с полигона домой, а утром уже на работе в ожидании предстоящего разбора. Когда по вызову Главного все причастные к аварии собрались в его кабинете, последовал единственный жестко и в то же время дипломатично поставленный вопрос:

— Так кто же из вас виноват?

Непосредственные виновники аварийной ситуации решили разделить уготованную участь поровну и начали говорить, что все причастны понемногу. То, что последовало вслед за этими объяснениями, запомнилось присутствующим на всю жизнь. Вот как вспоминает об этом один из участников той эпопеи доктор технических наук И.М. Игдалов:

"Михаил Кузьмич не изменил себе. Он, как всегда, внимательно и терпеливо выслушал всех, а затем, после непродолжительной многозначительной паузы так неповторимо проникновенно произнес:

— Как вам не стыдно!

И все. Но этот приговор для всех нас был страшнее любого взыскания и наказания. Он задел за самое живое, дошел до сердца".

Надо ли говорить о силе воздействия этих слов, как очень тонко подметил И.М. Игдалов, дошедших до самого сердца, но и, заметим, шедших от самого сердца! Виновные сделали все возможное и невозможное, чтобы реабилитировать себя. В результате подготовка следующего, уже успешного пуска, была произведена в рекордно короткий срок — всего за 33 дня.

Воспитательная роль проработок М.К. Янгеля красной нитью проходит в воспоминаниях сослуживцев.

"Нас, молодых инженеров, — вспоминает кандидат технических наук В.А. Шапошников, — в Михаиле Кузьмиче привлекало многое: и умение излагать мысли, будь то в рабочей обстановке или на многолюдном митинге, и умение слушать, когда как бы исчезает дистанция между собеседниками и ты можешь свободно излагать свои мысли, и выдержка, когда, казалось, любой сорвется и, наряду с этим, умение устроить головомойку так, что все становится предельно ясно, четко, и в то же время без унижения человеческого достоинства "препарируемого".

При подготовке бросковых испытаний в процессе набора системы телеизмерений оказалась неправильной распайка в схемах управленческого и телеметрического разъемов. Дефект, к счастью, был своевременно обнаружен! Но сроки есть сроки,

задержка же испытаний налицо. И, тем не менее, Главный дал возможность, назначив приемлемый срок, разобраться в ошибках и устранить их.

"На всех участников происшедшего, — вспоминает инженер Г.И. Козюкин, — большое впечатление произвело то, как М.К. Янгель отнесся к происшедшему. Без всяких разносов и выговоров, спокойно, в обычном режиме прореагировал на случившееся. Жертв ему не надо было. Как это отличалось от распространенной начальственной реакции: сначала ищут стрелочника и устраивают разнос, а потом начинают вникать в суть дела".

На фоне "всеобщего образования" в наше время как-то упал интерес к умению выражать свои мысли на бумаге. И речь даже не идет об эпистолярном мастерстве или куртуазности изложения, которыми пронизаны все письменные свидетельства предшествующих эпох. В этом, наверное, вина прежде всего повальной технизации образования, вызванной научно-технической революцией. В вузе могут учить чему угодно в рамках развития профессиональных знаний, только не умению владеть пером, тем более умению составить деловое письмо. Так были воспитаны молодые специалисты, что свое профессиональное достоинство оценивали умением решать сложные технические вопросы, демонстрируя инженерную эрудицию. А писать письма — удел канцеляристов — считали многие из них. Жизнь очень быстро опровергала это несостоятельное мнение. И для многих неспособность вести деловую переписку обернулось большой проблемой.

Начинающим по нескольку раз возвращали неумело составленный документ. Это вызывало раздражение, на первых порах непонимание, чего от них хотят. Бытовали даже устные рекомендации умудренных опытом старших, как писать деловое письмо. Суть предложения или просьбы, поучали они, должна быть изложена в самом начале письма и как можно более кратко, так как дальше его, во всяком случае внимательно, уже никто не читает. И это тоже была школа постижения инженерной мудрости, которой учила молодых специалистов практическая деятельность.

Главный очень болезненно реагировал на качество выходящих за его подписью деловых документов. Его "слабостью" была полнейшая нетерпимость к безграмотности изложения материала. И роли не играло — какой характер она носила: стилистический, орфографический, синтаксический. Порой даже незначительные ошибки в представленных на рассмотрение документах, вызывали сильное раздражение. Если за

невыявленные опечатки он журил и письмо возвращалось исполнителю, то нечеткость, а тем более бестолковость написанного приводили буквально в ярость, а инженер, допустивший оплошность, терял в глазах Михаила Кузьмича всякое уважение.

— Он хорошо знал русский язык, — вспоминает С.М. Солодников, — замечая малейшие ошибки в тексте, говорил:

— Если я грамотный на семьдесят процентов, то ты только на тридцать. И это за одну пропущенную или лишнюю запятую. Следующий текст подвергался тщательному анализу.

В то же время сам Главный в совершенстве владел искусством делового письма, демонстрируя образцы дипломатического совершенства. Показательный случай вспоминает инженер А.Д. Шептун:

— Одними из наиболее "трудных" смежников конструкторского бюро были разработчики ядерного заряда из Арзамаса-16. Во внешнем мире они были представлены Главным конструктором С.Г. Кочарянцем, который разрабатывал автоматику взрывного устройства, приводившую в действие атомную бомбу.

Пользуясь правом на абсолютную секретность проводимых работ, они вели себя недостаточно корректно: выдвигая условия, требовали безукоснительного их удовлетворения, не допуская при этом никаких обсуждений и предложений, а тем более знакомства с конструкцией заряда. Надо и все! Такая позиция накладывала отпечаток на характер взаимоотношений с "односторонним движением" и делала очень трудной совместную работу. Все это привело к тому, что на определенном этапе к разработчикам заряда накопилось много вопросов, требовавших неотлагательного решения в связи с выпускавшейся чертежно-технической документацией.

В конструкторском бюро, понимая что возникла тупиковая ситуация, подготовили письмо в адрес разработчика заряда и Министерство среднего машиностроения, в котором была подробно проанализирована создавшаяся ситуация. Хотя письмо с разъяснением позиции конструкторского бюро было написано в достаточно выдержанном тоне, но выводы из него следовали очевидные.

Когда письмо принесли на подпись к Михаилу Кузьмичу, он очень внимательно прочитал его, как будто оно шло в самые высокие инстанции, а потом взял автоматическую ручку и дописал единственную фразу, добавив при этом:

— Вот так годится!

Инженер, представивший письмо, прочитал заключительную

фразу, предложенную Главным: "Просим не рассматривать настоящее письмо как претензию к руководству смежной организации или конкретным ее исполнителям". Это был хороший урок для молодого специалиста. Всего лишь одна фраза, преобразовавшая сразу содержание письма и снявшая всю напряженность от излагаемых претензий. А наряду с конкретно поставленными вопросами, эффектный дипломатичный "реверанс", который не только способствовал успешному решению поднятых вопросов, но и послужил в дальнейшем укреплению деловых отношений…

И в то же время при любых обстоятельствах он никогда не следовал раз и навсегда установленным каноническим нормам. Не упускал случая подчеркнуть, если исполнителю письма удавался какой-то нестандартный, достигающий цели поворот в обсуждаемом вопросе. И показательно, что при рассмотрении документов обращал не в последнюю очередь внимание на качество их исполнения. Любопытный пример из разряда курьезных рассказала начальник лаборатории В.В. Еремеева:

— Я была молодым (впоследствии она станет лауреатом Государственной премии СССР) специалистом и мне поручили написать технический отчет о проделанной работе по созданию новой технологии. Поскольку машинописное бюро оказалось сильно перегруженным, то отчет пришлось оформить в рукописном варианте. Его мой непосредственный начальник и руководитель технологического комплекса понесли на утверждение к М.К. Янгелю, прихватив с собой для порядка и меня. Михаил Кузьмич очень внимательно просмотрел в нашем присутствии отчет, задал несколько вопросов, а потом вдруг неожиданно и, как нам показалось, довольно строго спросил?

— Кто это писал?

По всему вижу — мои руководители явно в замешательстве. Что кроется за этим вопросом? Возможно, Главный недоволен, что принесли на подпись отчет, написанный от руки, а не напечатанный на машинке? Ведь в нем содержались конкретные рекомендации, которые предстояло реализовывать на заводе, а поэтому он должен был быть соответственно оформлен. Или, боже упаси, зная болезненную реакцию М.К. Янгеля на грамматические огрехи, он что-то обнаружил в этом духе?

Возникла напряженная сцена. Руководители многозначительно переглянулись, не зная как реагировать на вопрос Главного.

Прервав затянувшееся молчание (что терять молодому специалисту), решительно произнесла:

— Отчет написала я.

А Михаил Кузьмич, как-то по-особому тепло, взглянув на меня, неожиданно для всех резюмировал:

— Красивый почерк!

Все сразу заулыбались, поняв, что пронесло. А у меня эта история до сих пор стоит перед глазами.

Воинствующая непримиримость и требовательность к строгости и ясности построения и изложения любого документа не являлись самоцелью рафинированного знатока и блюстителя грамматики. В таком отношении к документам проявлялась не только борьба за чистоту формы, но и чистоту идеи, заложенной в эту форму. В этом виделось стремление поддержания престижа фирмы во всех его проявлениях.

При разработке проекта, носившего кодовое название ИС и УС ("Истребитель спутников" и "Универсальный спутник"), заказчиком выступало Министерство радиопромышленности, которое и определило в соответствии со своей терминологией в техническом задании ракетный комплекс как "стрельбовый". При оформлении материалов проекта в КБ это название автоматически перенесли на титульный лист.

Рассматривая том, Михаил Кузьмич сразу обратил внимание на несуразность названия.

— Что это такое, — строго обратился он к инженеру, ответственному за разработку темы, — немедленно уберите, и никому не давайте права проявлять творчество. Определять название разработке по праву хозяина можешь только ты. А потому должен следить за точностью и чистотой названий. И не только следить, но и отвечать, — резюмировал Главный.

Письма "наверх" в самые высокие инстанции, в которых излагались предложения по важнейшим принципиальным вопросам, Главный, как правило, писал собственноручно. "Читать их, — вспоминал инженер А.Д. Гордиенко, — было просто приятно — настолько ясно, лаконично и грамотно были изложены в них мысли". К этому следует добавить слова философа Шопенгауэра: "Кто ясно мыслит — ясно излагает".

Добавим, что более глубоко эту мысль развивает латинское изречение: "Быть мудрым — вот начало и источник того, чтобы правильно писать".

Какой угол важнее

Цельность и самобытность личности Главного, его постоянство в проведении технической политики нашли свое выражение в воспоминаниях сослуживцев самым неожиданным образом. Перелистывая их, читаем:

"Сильной стороной технической политики Михаила Кузьмича являлось то, что он, в противовес своим конкурентам по конкурсным машинам, никогда не блефовал, никогда не зарывался в авансах. Заявлял только то, что мог сделать реально".

А вот мнение другого проектанта:

— Кузьмич никогда не арапничал. Поэтому зачастую в соревновании и при обсуждении проектов мы выглядели в невыгодном свете, так как заявляли характеристики явно ниже, чем у конкурента. Но это были именно те характеристики, которые можно было обязательно обеспечить при реализации проекта. Он так поставил дело с самого начала и проводил эту политику железной рукой, что в конце концов все и почувствовали, а почувствовав, поверили…

Неправда ли, возвращаясь к высказанной выше мысли, впечатление такое, что эти наблюдения принадлежат перу одного человека и только разделены некоторым временным интервалом? Но тогда не было бы смысла их цитировать одновременно. В том-то и дело, что они принадлежат, как уже отмечалось выше, совершенно разным лицам (сотрудникам конструкторского бюро Н.И. Урьеву и Н.В. Гумилевскому) как по характеру, взглядам на жизнь, так и по отношению к процессу проектирования ракет.

И самое поразительное, что цитируемое не является единичным совпадением. Удивляться скорее приходится тому, что таких схожих суждений, выраженных почти одними и теми же словами, очень и очень много. Так что о случайности говорить не приходится, это явная устойчивая закономерность, отражающая суть характера и однозначность жизненной позиции Михаила Кузьмича.

То, что Главный конструктор всегда делал то, что обещал, создало ему непререкаемый авторитет в глазах основного Заказчика — Министерства обороны. И для этого были все основания — стратегическую боевую мощь составляли, в основном, ракеты, сконструированные в конструкторском бюро М.К. Янгеля. В кругах военных ракетчиков одно время даже ходила едкая (по отношению к конкурентам) эпиграмма:

"Королев работает на ТАСС.

……..
А Янгель — на нас".

Стремление всегда и на всех уровнях быть честным и откровенным, органическая неприязнь к позерству, чванству и высокомерию находили свое законченное выражение в полном отсутствии честолюбия, особенно тогда, когда это касалось работы. Однажды ему принесли на подпись решение Государственной комиссии. По заведенному порядку подпись Главного, как технического руководителя летных испытаний, должна была стоять в верхнем левом углу титульного листа.

Но капризный председатель комиссии генерал-лейтенант А.И. Соколов посчитал более престижным для себя как раз этот левый угол и посему пожелал именно там поставить свою подпись. Когда о неожиданно возникших трудностях доложили Янгелю, он расхохотался:

— А кто сказал, что левый угол главнее правого?!

И, ни минуты не раздумывая, поставил подпись, добавив:

— Пусть будет так.

А вот как описывает свой первый визит к Главному конструктору доктор технических наук И.Г. Писарев:

"Не без робости вошел я в кабинет и, поздоровавшись, протянул документ для утверждения. Михаил Кузьмич бегло просмотрел его и спросил:

— А где же подпись представителя Заказчика?

Я ответил, что он использует свое право утверждать документ последним. Михаил Кузьмич улыбнулся и, ставя свою подпись под напечатанным "Утверждаю", заметил:

— Не доверяете Главному конструктору?

И произнес он эти слова как-то очень просто, без какой бы то ни было тени недоброжелательности".

Он не был тщеславным, но сильным его качеством была гордость человека, облеченного большой государственной ответственностью. С подчиненных и стоящих выше в иерархической лестнице требовал потому, что это было нужно не ему, а государству.

Он мог ругать человека так, что из того, как говорится, перья летели. Но никогда не унижал его человеческого достоинства. Потому, что сам прежде всего был человеком.

"Как-то во время беседы в узком кругу Михаил Кузьмич откровенно поделился с сослуживцами мнением по поводу просьбы одного хорошего своего приятеля:

— Я не мог отказать, но поинтересовался — зачем это нужно.

Ведь у него и так все уже есть?

— Ну это, Миша, сложно объяснить, — ответил он мне.

— Не понимаю таких, — продолжал Михаил Кузьмич, и еще раз повторил:

— Не понимаю этих людей. Ведь у нас есть демонстрационный зал, но чтобы там все связывалось с моим именем?! Зачем? Кому это нужно? Там молодежь должна видеть, как мы решали задачи, делали дело, где ошибались, должна учиться на нашем опыте. А все остальное — суета сует, пустая трата сил и времени.

— Кажется, яснее не скажешь, — комментирует инженер А.Д. Гордиенко, воспроизводящий эту сцену".

Будучи по натуре человеком независимым и гордым в принципиальных вопросах, он органически не терпел никаких оскорблений в свой адрес.

"Узнав, что министр обороны А.А. Гречко нелестно отозвался о нем, назвав конъюнктурщиком, Михаил Кузьмич поднял трубку правительственной связи, долго и упорно пытался соединиться. А когда на другом конце провода в Москве ему все же ответили, выразительно, чеканя слова, произнес:

— Здравствуйте, товарищ Маршал Советского Союза! С вами говорит Янгель, Главный конструктор. По вашему мнению я конъюнктурщик? Я совесть никому не продаю!

И, стукнув кулаком по столу, повесил телефонную трубку. Обращаясь к присутствовавшему при этом разговоре ведущему конструктору М.И. Галасю, спросил:

— Ну, как поговорили?

— Михаил Кузьмич, может быть надо было помягче, все-таки Маршал, — постарался сгладить неприятный разговор ведущий конструктор.

— За свою честь надо не только стучать по столу кулаком, но и…! — эмоционально "по-русски" охарактеризовал состоявшееся объяснение Главный".

Сильно развитое чувство собственного достоинства он сохранял в любых ситуациях и на любых уровнях.

В быту же был крайне непритязателен. Первую в своей жизни отдельную квартиру М.К. Янгель получил в сентябре 1952 года, когда был уже директором НИИ-88. А до этого в течение многих-многих лет, несмотря на то, что занимал ответственные посты, семья жила в коммунальной квартире.

"На традиционном новоселье, подняв бокал с шампанским, Михаил Кузьмич произнес:

— Мой тост за всепобеждающую жизнь. Я очень благодарен Дмитрию Федоровичу[9]. Новая квартира — проявление его

заботы… Авансы мне выданы большие. Итак, за успех начатого дела!"

Переехав на работу в Днепропетровск, очень долгое время жил вначале в заводской гостинице, затем в скромной малогабаритной двухкомнатной "хрущевке" в не престижном районе новостроек. И только когда по настоянию вышестоящих инстанций в прилегающей к заводу парковой зоне специально для Главного конструктора построили одноэтажный коттедж, он в последние годы переехал туда. И на новом месте все время тяготился забором, огораживающим дом.

— Черт знает что, — не раз слышали сослуживцы ворчание Главного, — забор выстроили, будто для барина. Надо же, додумался кто-то. Даже неудобно с соседями встречаться.

"Первая половина шестидесятых годов. Кульминационный момент в жизни.

Годы триумфа! Все почести Михаилу Кузьмичу: звезды Героя, звания академика Академий наук Украины и Советского Союза, избрание в высшие партийные и государственные органы, — вспоминает бывший парторг конструкторского бюро В.Я. Михайлов, — а он оставался таким же простым, доступным, скромным, каким мы его знали ранее. И это не игра актера. А если игра, то гениальная, перед такой игрой не грешно и шапку снять, низко поклониться".

Все награды и почести он воспринимает прежде всего как признание достижений, престижа руководимого конструкторского бюро.

Частые изнурительные десятичасовые полеты на космодром Байконур. Михаил Кузьмич со всеми в обычном самолете, как правило, ночь за преферансом. И только лишь когда чувствовал усталость, пользовался раскладушкой. Никаких специально оборудованных самолетов с салонами в них органически не терпел. В этом проявлялось и стремление всегда быть в гуще среди сподвижников, и тонкое чувство ситуации, и понимание, что этим выигрывал. Прилетая на полигон, Михаил Кузьмич никогда не останавливался в лучших номерах, а всегда в своем привычном, в гостинице жилого городка технической позиции, испытывая, несмотря на тяжелые недуги, о которых мало кто знал, наравне со всеми "прелести" суровых климатических условий казахстанской природы — изнуряющей жары лета и жестких морозов зимы.

Таков был Главный в повседневной жизни: имея больше прав, чем другие, никогда не выделялся среди создателей ракетных комплексов, не пользовался каким бы то ни было привилегированным положением, не предъявлял особых

требований.

Но это не мешало быть в то же время очень самолюбивым. Однако самолюбие его было особой пробы, преломлялось через призму престижа, авторитета конструкторского бюро. Поэтому Михаил Кузьмич, безусловно, болезненно реагировал бы, если бы его где-то в командировке устроили хуже, чем равных ему по положению, и переживал бы в случае, если ему оказывали почести ниже, чем положено по рангу. И это при том, что, будучи предельно скромным в быту и к проявлению комфорта, старался избегать всякой показухи и выделения себя из общей массы.

В 1966 г. происходили очередные выборы в Академию наук СССР. К этому времени М.К. Янгель — уже академик Украинской академии наук. Научно-технический Совет конструкторского бюро выдвигает своего Главного на вакансию действительного члена АН СССР. Выдвижение поддерживают многие крупнейшие ученые — механики страны.

Но Академия — сложная, со своими обычаями и традициями, структура. И не всегда за свою историю оказывалась на высоте при оценке уровня вклада и влияния на развитие науки претендента на почести "бессмертных". Широко известен абсурдный (иначе не назовешь этот нонсенс) факт, что гениальный русский химик Д.И. Менделеев не был удостоен звания академика Российской Академии наук. Не был академиком и отец русской авиации, основоположник современной гидро- и аэромеханики Н.Е. Жуковский.

Выборы по существующим правилам проходили в два тура. И уже на первом этапе М.К. Янгель не был допущен для дальнейшего участия в конкурсе.

Михаил Кузьмич на сложившуюся ситуацию отреагировал крайне болезненно. И даже, что было крайне несвойственно ему, замкнулся, осунулся. По всему было видно, что самолюбие задето очень сильно.

Партийный комитет, усмотрев в этом акте прежде всего недооценку достижений конструкторского бюро, поручает связаться с Москвой руководителю партийной организации В.Я. Михайлову. Молодому секретарю смелости не занимать. Не откладывая дело в долгий ящик, он снимает телефонную трубку и звонит В.П. Глушко, который не только являлся постоянным смежником днепропетровцев, но и занимал ответственный пост секретаря секции механики Академии наук. В.П. Глушко ответил сразу. Состоялся короткий содержательный разговор. Представившись, парторг без всяких вступлений перешел к делу.

— Валентин Петрович, прошу извинить. Нехорошая весть до нас дошла. Михаил Кузьмич не допущен в следующий тур

голосования.

— Да, Владимир Яковлевич, к сожалению это так.

— Валентин Петрович, дело не только в Янгеле. Вы же не хуже нас знаете, что с нашим Главным работает большая армия смежников, много научно-исследовательских институтов, ведущих ученых, и наша кооперация заслуживает признания на самом высоком научном уровне.

— Да. Это так. Научный потенциал Янгеля, одновременно как и мой, велик, я также ваш постоянный смежник. Именно поэтому выступал за избрание Михаила Кузьмича академиком. Но еще не все потеряно. Скоро будет второй тур и надо изыскать все возможности поправить дело. Надеюсь на успех. Рад вашему звонку, он для меня был очень полезен.

— До свидания, Валентин Петрович.

— Еще раз спасибо за звонок, всего хорошего…

Это был не единственный демарш преданных своему Главному сослуживцев. Ко второму туру подключили "тяжелую артиллерию". В решающий момент активно проявили себя Л.И. Брежнев, Д.Ф. Устинов, а также первый секретарь ЦК КПУ В.В. Щербицкий. И это решило успех дела. М.К. Янгель достойно стал представлять конструкторское бюро в Академии наук СССР.

Как только в конструкторском бюро узнали результаты голосования во втором туре, ближайшее окружение Главного собралось в его рабочей комнате, где была экспромтом сочинена "грамота" — свидетельство доброй признательности своему руководителю.

Новоиспеченный академик не скрывал своей радости. Свою благодарность коллективу он выразил одновременно и эмоционально, и кратко:

— Спасибо, друзья!

Будучи как и все в какие-то моменты легко ранимым, Михаил Кузьмич больше всего не любил некомпетентную критику и вмешательство в ход дел вышестоящих руководителей, точнее, он ее просто не переносил. Особое раздражение вызывали интриги и нравоучения министра обороны А.А. Гречко. Не терпел попыток административного давления со стороны Председателя Военно-промышленной комиссии и его первого заместителя. С последним он позволял себе даже в присутствии посторонних разговоры на повышенных тонах, когда тот пытался учить уму-разуму. Но всегда стремился все обставить и затушевать так, чтобы в коллективе не почувствовали, что по отношению к нему строятся козни, что его обидели, не встретили, или не поздоровались в соответствии с положенным уровнем этикета, а объяснял все непониманием

проводимой им технической линии.

А вот интересный эпизод, в котором, являя собой пример высоких морально-этических норм поведения, М.К. Янгель одновременно предстает человеком, которому свойственны простые человеческие слабости.

"Когда я представил Михаилу Кузьмичу список сотрудников конструкторского бюро и размер предлагаемых премий за создание метеорологического спутника "Метеор", — пишет в своих воспоминаниях В.Н. Паппо-Корыстин, — он назвал мне сумму, большую, чем себе.

Это был беспрецедентный случай, когда ведущий конструктор получает вознаграждение выше Главного. И оценить его могут по-разному. Ведь список-то утверждают в Министерстве.

В ответ на мое бормотание, что-де неудобно, не по рангу…, он только заметил:

— Дорогой мой, оставь свои сомнения при себе. Ты больше меня работал по этой теме, ты и должен по заслугам получать больше. Я свое еще получу за наши основные дела, а здесь ты был главной движущей силой.

Между тем будучи очень щепетильным в этих вопросах, Михаил Кузьмич попросил:

— Позвони Иосифьяну. Он — Главный конструктор объекта, поэтому надо получить его добро.

Связался с Москвой и стал согласовывать с Андроником Гевондовичем список на премирование. Когда дошел до фамилии одного заместителя М.К. Янгеля, он неожиданно стал возражать, горячо убеждая, что по этой теме он не работал. Все же удалось убедить, что ведут подразделения обсуждаемого руководителя документацию и в дальнейшем будут продолжать эту деятельность.

— Ну раз мой министр иностранных дел, — так он называл меня, — так считает, я не буду возражать.

Закончив согласование, сразу по прямому проводу доложил М.К. Янгелю о результатах разговора. Когда рассказал об инциденте с заместителем и передал подробно произошедший обмен мнениями, он рассмеялся. Надо заметить, что в это время между Главным и этим заместителем наметились большие разногласия. Успокоившись, Михаил Кузьмич неожиданно попросил:

— Повтори, пожалуйста, как сказал Иосифьян.

И вновь заразительно смеялся.

Он смеялся тому, что независимо от него смежник так же относился к умнику, непогрешимому в своей

безапелляционности.

Это была слабинка большого человека порадоваться хоть сиюминутной неудачей своего противника".

Несмотря на огромный авторитет, которым пользовался М.К. Янгель на всех уровнях (о чем он, конечно, хорошо знал), ему было не безразлично, что думают о Главном ближайшие окружающие, какова оценка тех или иных ситуаций, возникавшая в собственном коллективе. Бывший секретарем первичной партийной организации ведущий конструктор В.Л. Катаев вспоминал, что Михаил Кузьмич, состоявший на партийном учете в группе ведущих, часто беседовал с ним лично, интересовался мнением сотрудников и всегда расспрашивал о настроениях, бытующих в коллективе, а когда узнавал, что кто-то о нем отзывался не очень лестно, то очень сильно переживал, ему становилось очень больно.

Стремясь не потерять связующих нитей с сослуживцами, он, очевидно, много внимания уделял анализу своих поступков и решений, вопросу не приказного, формального, а морального права быть лидером.

— Ты что думаешь, я здесь самый умный? — озадачил он однажды в приватной беседе партгрупорга.

Главным ориентиром в проводимой политике при любых обстоятельствах оставалось мнение коллектива. Всегда, когда в чем-то сомневался или хотел знать, что думают по этому поводу сослуживцы и совпадает ли их мнение с его собственным, Михаил Кузьмич пытался создавать обстановку, позволявшую каждому, без оглядки на окружение, высказать свое мнение, не стесненное рамками производственных отношений. Одним из приемов, к которому он прибегал в крайнем случае — тайное голосование. Например, при выдвижении на государственные премии. А потом, после состоявшегося голосования, удовлетворенно заявлял:

— Я тоже так думал.

И чувство внутренней радости, что большинство (вернее он как и большинство) думает одинаково, невольно отражалось на его лице.

Поэтому, заботясь о своем реноме, всегда старался оставаться объективным в любой обстановке. Это в частности, проявлялось в том, что умел признавать собственные ошибки. Если кто-то мог доказать, что Главный в данной ситуации не прав, то Михаил Кузьмич с улыбкой прямо и откровенно признавал правоту и победу своего оппонента.

Однажды во время обсуждения с ведущим конструктором В.Л. Катаевым возникшей проблемы Главный вдруг неожиданно отреагировал:

— Чепуху городишь.

И стал излагать свою точку зрения. Когда же собеседник развил и более подробно обосновал предлагавшуюся идею, Михаил Кузьмич, подумав, также неожиданно признал ошибочность своего суждения.

— Нет, это я чепуху горожу, а ты говоришь правильно…

О том, что Главный не чурался признавать свои ошибки, свидетельствует и Г.Д. Хорольский. Вот показательный диалог:

— Михаил Кузьмич, я же Вам говорил, что события могут развернуться в ровно противоположном направлении.

Главный внимательно посмотрев на ретивого инженера, отпарировал:

— Ты же неубедительно доказывал мне. Но я признаю, что ты смотрел дальше и оказался более предусмотрительным. Жалко одного — какая была проведена работа и все пошло насмарку. Знаешь, медведь тоже любит камни катать, но разве это можно назвать работой?…

В последнее время работы в конструкторском бюро, уже будучи тяжело больным, когда многое можно было списать на плохое самочувствие, Михаил Кузьмич находил в себе мужество признавать свои слабости, проявившиеся в неприсущей ему раздражительности и несдержанности иногда даже и без особого повода.

Тем не менее, такие сцены не носили безобразного характера, и, если даже эмоции вдруг выплескивали через край, то это не воспринималось как причина для создания конфликтных ситуаций. Сослуживцы тонко чувствовали, как тяжело отражалась работа на ухудшавшемся здоровье Главного, как непросто давались ему последние шаги, и не "таили камня за пазухой". Глубоко по-человечески понимая все, они оставались верными своему Кузьмичу.

— В одно из последних посещений, — вспоминает В.Л. Катаев, — зайдя в кабинет, застал Михаила Кузьмича, стоящего одетым. Он складывал документы в сейф и сразу предупредил, что уходит. Я стал настаивать, и он еще раз повторил, что уже уходит. Однако, ссылаясь на минутное дело, я проявил настырность. И тотчас же глубоко об этом пожалел, так как в ответ услышал:

— Ты… не понимаешь, что я говорю? Мне врачи разрешают всего два часа в день работать!

В этот момент он качнулся и задел сейф. Видимо, Михаилу Кузьмичу было очень плохо. Мне стало крайне неудобно за свое поведение, вынудившее его на такую реакцию. Ведь в подобных ситуациях М.К. Янгель никогда не ругался, а потому это было

совершенно неожиданно.

Что-то пробормотав, я повернулся и ушел. Минут через двадцать звонит телефонный аппарат. В трубке знакомый голос секретаря Главного — Лидии Павловны, которая сообщила, что Михаил Кузьмич просит извинить его за несдержанность и сожалеет, что погорячился.

Это М.К. Янгель приехал домой и сразу же позвонил в приемную…

Бесконечно скромный и непритязательный в быту, под конец жизни, чувствуя, как тает здоровье, Михаил Кузьмич начинает задумываться, где найдет последнее пристанище. Среди соратников размышляет о Красной площади и Новодевичьем монастыре.

Что это, парадокс жизни? Нет — это сама жизнь. Ведь прежде всего он был живым человеком, который сам себя поставил так, что от него просто требовалось больше, чем от других.

Каждый сверчок знай свой шесток

Среди уроков, преподнесенных Главным как администратором, для которого воспитание коллектива единомышленников было не менее важной задачей, чем создание новых конструкций, следует отметить умение дать публичную оценку действиям исполнителя, охарактеризовав их с гражданской и морально этических позиций. В этом акте всегда проявлялся тонкий психологизм. Как правило, ни одно конкретное действие не оставалось незамеченным. Кроме ремарок, которые высказывались по ходу дела в процессе работы в создавшейся ситуации, он умело использовал любую возможность, чтобы предать гласности свое мнение об имевшем место факте или поступке того или иного сотрудника. И делал это пусть не всегда сразу, но не откладывая в долгий ящик, при первом же удачном моменте. Все сказанное в полной мере испытали на себе многие сотрудники, что и дает право с полной ответственностью оценить силу воздействия этих педагогических уроков.

На сей раз совещание было крайне немногочисленным, но зато очень представительным. С одной стороны, М.К. Янгель, а с другой — директор завода А.М. Макаров и еще по три-четыре человека от конструкторского бюро и завода.

И вопрос был хотя и частный, но далеко не простой. Разговор должен был пойти об изготовлении опытной конструкции шпангоута для отработки узла крепления тяжелого заряда головной части, которой оснащалась создававшаяся ракета Р-36. Для этих целей впервые предполагалось использовать шпангоут специального сложного поперечного сечения. Заготовку для "грузового шпангоута", как он был неофициально наречен в среде проектантов, поручено было формовать Куйбышевскому металлургическому заводу.

Кроме габаритов, пожалуй, самая большая трудность при изготовлении шпангоута заключалась в том, что в целях уменьшения массы он должен был быть пустотелым с замкнутым, как у трубы, внутренним контуром. В связи с огромной ответственностью и сложностью конструкции узла была предусмотрена предварительная отработка его прочности. И сделать это надо было еще до выхода на статические испытания головной части в целом. Для этих целей конструкторы выпустили чертежи на опытную конструкцию, по которым и предполагалось из куйбышевской заготовки изготовить узел для испытаний на днепропетровском заводе. Однако предусмотренные сетевым

планом-графиком сроки поставки опытного узла уже прошли, и никаких перспектив на прибытие его на испытания не просматривалось. Этот вопрос и предстояло обсудить собравшимся.

Докладывать о ходе состояния отработки грузового шпангоута по установленному порядку должен был непосредственный исполнитель, отвечавший за прочность конструкции. Среди присутствовавших на совещании он был не только самым младшим по занимаемой должности, но и самым молодым по возрасту. Как только все приглашенные заняли свои места, ему и предоставил слово председательствовавший Главный конструктор.

А докладчик, не откладывая изложение сути дела и выяснение отношений в долгий ящик, без всяких обиняков и преамбул бескомпромиссно и дерзко для такого уровня, делая ударение на каждом слове, в первой же произнесенной фразе выпалил свою "филиппику":

— Если называть вещи своими именами, то завод нам экспериментальную отработку грузового шпангоута сорвал.

Присутствующие невольно насторожились, озадаченные таким неожиданным поворотом дела. Всесильный волевой руководитель завода, сделав инстинктивное движение бровями, метнул грозный взгляд на строптивого инженера. Еще мгновение — и последний получит свое за покушение на престиж завода. Однако не успел он набрать воздух для того, чтобы дать решительный отпор не умеющему держать дистанцию оппоненту, как вдруг последовала еще более неожиданная реплика М.К. Янгеля:

— О, к этому надо прислушаться. Говорит самый скромный человек в конструкторском бюро.

Это сразу подействовало отрезвляюще на директора завода, и А.М. Макаров спокойным голосом, с несвойственным для таких ситуаций тоном, обращаясь к инженеру, произнес:

— Но почему ты не подошел с этим вопросом ко мне?

Однако инженер в этот момент был явно в ударе, и не без того, что неожиданная аттестация Главного только придала ему уверенность в аргументации своего заявления. То, что прозвучало в его устах дальше, смахивало скорее на экспромт, но с хорошо продуманной домашней заготовкой, хотя, естественно, никто и приблизительно не мог предположить, что события могут так повернуться.

— Вы знаете, Александр Максимович, — все так же решительно, а самое главное, мгновенно среагировал инженер, — мне не раз приходилось слышать подобные заявления. И я решил

воспользоваться такой возможностью повлиять на ход событий. Вас же тревожить по этому вопросу не стал, зная огромную занятость. А вот к заместителю, который отвечает за изготовление корпусов ракет и сидит сейчас рядом с Вами, обращался дважды и толку от этих хождений не было никакого. Сдвинуть дело с места не удалось, воз и ныне там.

Оказавшись перед фактом столь убедительных доводов, директор завода перешел хотя и не на оправдательный, но конструктивный деловой тон, объяснив, что вопрос о поставке заготовки из Куйбышевского металлургического завода действительно оказался очень трудным, так как там не могут освоить изготовление сложной поковки, этим он лично занимался сам. И в заключение пообещал, что опытная конструкция будет обязательно изготовлена.

В процессе выяснения отношений в связи с рассматриваемым вопросом состоялось и обсуждение конструкции грузового шпангоута. Неожиданно Михаил Кузьмич поинтересовался:

— А для чего нужна перемычка между наклонной стенкой шпангоута и его полкой?

Именно эта стенка и являлась, в первую очередь, причиной всех трудностей, возникавших при изготовлении поковки, так как она-то и создавала замкнутый внутренний контур. Этот единственный вопрос Главного был настолько по существу, что, как говорится, бил не в бровь, а в глаз. И по прошествии трех десятилетий однозначного ответа на него дать нельзя. Возможно, за счет некоторого увеличения массы и следовало пойти на значительное упрощение конструкции. Но, впрочем, в тот момент дело зашло слишком далеко и предлагать какие-то усовершенствования и переделки было очень рискованно, что, кстати, стало ясно вскоре после этого примечательного совещания. Как покажут дальнейшие события, именно узел стыка головной части и корпуса заряда волею судьбы стал предметом противостояния двух организаций: КБ "Южное" и ВНИИЭФ при совместных испытаниях на прочность. В процессе экспериментальной отработки убедительно была доказана необходимость усиления фланца корпуса ядерной бомбы, что, несомненно, способствовало утверждению престижа КБ "Южное".

Ну, а какие уроки извлек для себя инженер, ставший вдруг центральной фигурой разыгравшихся событий и удостоившийся как совершенно неожиданной, так и столь же высокой характеристики своего руководителя?

Его поразила прежде всего не данная лестная оценка, а та реакция на состоявшийся ранее, казалось бы, обыденный разговор с Главным, которая послужила мотивацией для его реплики.

Потом он много раз вспоминал и с удовольствием всем рассказывал об этой удивительной способности Михаила Кузьмича подметить в каждом сотруднике все лучшее и обратить на это внимание других. Причем, делал это он всегда очень тонко и тактично. Стоит ли говорить о том воздействии, которое оказывала подобная реакция руководителя. Получивший такую похвальную оценку чувствовал себя окрыленным.

Но, пожалуй, не в меньшей степени запомнилось и то, что никто из присутствовавших не поинтересовался, почему Главный причислил инженера к разряду "образцово-показательных". Это лишь подтвердило известную истину: как равнодушны порой становимся мы, когда о ком-то хорошо отзываются, особенно вышестоящие руководители.

Но вернемся к тому, что осталось за кадром и послужило поводом развернувшихся событий.

Началось все с того, что инженера пригласили на престижную должность в ЦНИИмаш возглавить работу по развитию испытательного подразделения, в котором прежде всего предполагалось проводить отработку лунной ракеты С.П. Королева на прочность. Воспользовавшись отсутствием в конструкторском бюро Главного и его первого заместителя и обойдя другие инстанции, инженер подписал необходимую в таких случаях характеристику с места работы и, преодолев успешно все конкурсные барьеры, получил приглашение на новое место работы с обязательным предоставлением жилья. Однако при попытке оформить переезд, он встретил огромное сопротивление со стороны первого заместителя Главного (Михаил Кузьмич в это время был в длительной командировке) и своего непосредственного руководителя. В конце концов по разным причинам, без пяти минут работник ЦНИИмаша решил остаться в конструкторском бюро. Этим быстро воспользовался начальник одного из отделов конструкторского бюро и буквально без всяких противодействий перешел на работу в ЦНИИмаш.

Пока же развивались эти события, многое изменилось и в личной жизни инженера, в результате чего он оказался с семьей из пяти человек в одной комнате коммунальной квартиры, которую получил будучи еще холостяком. И тут у него созрела мысль, что он может претендовать на освобождавшуюся квартиру уехавшего вместо него начальника отдела. Но, когда инженер обратился с этой просьбой к заместителю начальника конструкторского бюро по быту, то получил решительный "отлуп". Оказывается, тот, кто заведовал жилищным вопросом, не дремал и, учитывая престижность освобождавшейся квартиры, предложил ее одному из заместителей М.К. Янгеля,

пользовавшимся большим расположением Главного. И заместитель уже дал свое согласие на переезд.

Инженер в полной растерянности. Вместо повышения по должности и квартиры в подмосковных Подлипках — прозябание в 18 квадратных метрах впятером. А как начальник сектора — он не конкурент в квартирном вопросе заместителю главного конструктора. К тому же, еще и уязвленное самолюбие: как специалиста с работы в конструкторском бюро не отпускали, а расширить жилплощадь за счет квартиры человека, которому беспрепятственно разрешили переезд, не хотят. Все это после непростых раздумий и привело его в кабинет к Главному. В этой связи следует заметить, что попасть в то время к руководителю конструкторского бюро было довольно легко. Надо было проявить желание, а остальное, как говорится, уже было делом техники: если только задержаться попозже после работы, то двери в кабинет "самого" были открыты для всех. Этим и не преминул воспользоваться инженер в создавшейся ситуации. Михаил Кузьмич, как всегда, вежливо пригласил сесть в кресло рядом с его рабочим столом. Еле сдерживая волнение, посетитель изложил суть своей проблемы.

Внимательно выслушав, не перебивая, Главный вдруг как-то доверительно сказал, что ему известно, что инженер не покинул родные стены конструкторского бюро, как бы подчеркивая тем самым, что он очень положительно оценивает это решение. А затем, все так же просто и непосредственно, как будто и не было между ними ни возрастного, ни служебного барьера, сказал:

— Я хочу тебе предложить пятикомнатную квартиру.

Инженер чуть было не поперхнулся от неожиданности. Ведь он всего лишь просил о трехкомнатной. На предложение же ответил не менее неожиданно отрицательно, сказав:

— Нет, не хочу.

Михаил Кузьмич, продолжая развивать мысль, пояснил, что в одной из комнат он может организовать себе для работы кабинет, в другой… Однако инженер упорно стоял на своем.

— Что, боишься много платить за квартиру? — пытаясь выяснить причину отказа от столь лестного предложения, задал вопрос Главный.

— Нет, я просто считаю, что сейчас еще очень много нуждающихся в жилье, а мне на пять человек и трехкомнатной будет вполне достаточно, — наконец пояснил причину своего поведения проситель.

Все так же, не меняя тона беседы, доверительно взглянув на инженера, Главный только и произнес:

— Хорошо, ты получишь квартиру, которую хочешь.

И приблизительно не ожидая такого финала, окрыленный инженер буквально вылетел из кабинета. И главным для него было не то, что он получит квартиру, он бы позднее получил ее обязательно как ведущий специалист, но восторжествовала справедливость, и это было превыше всего остального. В том же, что Главный верен данному слову, у него не было никаких оснований сомневаться.

Дойдя до этого момента, теперь давайте поставим себя на место М.К. Янгеля. Принимая решение отдать квартиру инженеру, он должен обидеть своего не просто заместителя, а одного из самых уважаемых, которому он доверяет и благоволит, заместителю, который в силу специфики своей работы должен долго пребывать в служебных командировках суровых условий полигонов. В общем, что не говори, а человек очень заслуженный. Тут есть вроде над чем подумать. На чаше весов с одной стороны, служебные взаимоотношения, личное расположение и авторитет его заместителя, а с другой — прежде всего справедливость, ну, и естественно, уважение как к специалисту: ведь не хотели же инженера отпускать с работы.

Итак, как же поступил в этой непростой для него ситуации М.К. Янгель? Не может же он просто так отказать своему заместителю практически в приказном порядке в квартире, которую он согласился (в отличие от инженера, который просит) занять.

И Главный делает исключительно тактичный и, несомненно, дипломатичный шаг. Он просит одного из начальников отдела, человека авторитетного, а самое главное, честного и принципиального, который наряду с этими достоинствами был и другом заместителя М.К. Янгеля. Просьба одна: по-дружески поговорить и объяснить, что это будет правильное и справедливое решение и обиде не должно быть места.

Так поступил Михаил Кузьмич Янгель в конкретной сложившейся ситуации.

Какие же выводы сделал из этой истории для себя инженер?

Его поразило прежде всего глубокое понимание искренности чувств, побуждений и психологии человека, оказавшегося в непростой ситуации, и умение дать морально-нравственную оценку принципиальности и порядочности поведения. Справедливость вне зависимости от сложившейся ситуации, диктующая норму поведения, подкрепленную высокой мерой обязательности, — это другой урок, который с железной логикой следовал из рассказанной истории. В этом проявилась и высокая человечность Михаила Кузьмича как руководителя, не подверженного силе обстоятельств.

Прекрасное, чисто человеческое душевное качество — в любых обстоятельствах дать должную оценку труда поощрением, продемонстрированное М.К. Янгелем, в описанной выше очень непростой многоступенчатой истории, явилось прямым следствием высокой требовательности, без которой невозможен рост профессионализма при решении новых сложных задач. И в подобных ситуациях, как и во многом другом, Главный был непредсказуем. Но во всех случаях при этом проявлялась исключительная забота о добросовестном исполнителе. Если инженер успешно справился с порученным делом, то Михаилу Кузьмичу всегда хотелось отблагодарить его, и отблагодарить в точном соответствии с уровнем заслуг.

Бывший в описываемый ниже период кандидатом технических наук Н.И. Урьев разрабатывал со своим коллективом систему ложных целей для преодоления головной частью средств противоракетной обороны противника. (О том, как создавалась эта система, подробный рассказ впереди). В связи с принятием системы на вооружение М.К. Янгелю предстояло сделать доклад на Государственной комиссии. Проект доклада ему готовил, естественно, исполнитель.

"Помню, что представлял материалы Госкомиссии Михаилу Кузьмичу в конце дня, уже вечером, — вспоминает Наум Исаакович.

Он, листая отчет, прочитал выводы и рекомендации. Перевернув последнюю страницу, закурил, посмотрел в окно, а потом, вдруг говорит:

— Я Вас считаю доктором наук.

Почему он перешел на Вы?… но помню, это отчетливо. Бесконечно удивленный таким поворотом дел, только и ответил:

— Спасибо, Михаил Кузьмич.

— Выбирайте любую форму защиты, буду поддерживать Вас вплоть до личного звонка Елютину.

В.П. Елютин в то время был Министром высшего и среднего специального образования и одновременно председателем Высшей аттестационной комиссии.

— Спасибо, Михаил Кузьмич, — еще раз повторил я. — Если позволите я выберу форму защиты обычной докторской диссертации.

— Вы считаете, что Вам это будет проще?

— Да.

Диссертацию я защищал на специализированном Ученом совете при ЦНИИмаше. Поскольку исследование находилось на стыке наук, то в состав Ученого совета были включены сам Михаил Кузьмич и еще два представителя нашего

конструкторского бюро.

И вдруг накануне дня защиты узнаю, что представителей КБ не будет. Оказалось, что там в этот же день был срочно созван по "горячему" вопросу Совет Главных конструкторов. Я буквально пал духом. Настроение, как говорится, хуже губернаторского. Для этого были две причины: мог возникнуть вопрос о кворуме, вызванный отсутствием близких мне коллег по работе в конструкторском бюро, и, естественно, их поддержка.

К счастью, повезло, кворум был, защита состоялась. И, вдруг, перед голосованием слово берет ученый секретарь Совета и заявляет:

— Сегодня утром звонил Михаил Кузьмич Янгель и просил объявить вслух на Совете, что он лично, а также и два других представителя конструкторского бюро диссертанта поддерживают и мысленно голосуют "за".

И хотя юридической силы это заявление не имело, но на членов Ученого совета оно произвело положительное впечатление, несомненно усилившее мои позиции.

Вот в такой мелочи, — заканчивает Н.И. Урьев, — и есть весь М.К. Янгель. У него через час начинается Совет Главных конструкторов, любой работник конструкторского бюро знает, что это за мероприятие. Оно всегда сложное с любой позиции — организационной, технической, дипломатической. А он в это время помнит о рядовом начальнике отдела, каких в конструкторском бюро десятки человек, и шлет ему свою поддержку.

Это мог позволить себе только он

Тонкий психолог от природы, М.К. Янгель прекрасно понимал, что смело может бросить в бой свою инженерную армию и получить поддержку смежников, если сумеет донести до сознания не только важность решаемых задач, но и понимание того, что от каждого на его рабочем месте зависит успех дела, что он является не просто исполнителем, а участником создания нового инженерного шедевра и в этом процессе может проявить свой ум, организаторские и творческие способности, утвердить свои амбиции, наконец. Только на этом пути можно рассчитывать на успех, победу.

И одним из действенных рычагов в завоевании единомышленников были публичные выступления. Все, кому приходилось видеть и слушать Михаила Кузьмича на трибуне в конструкторском бюро, на заводе, полигоне и в других организациях по самым различным поводам — торжественным юбилеям и праздничным датам, на производственных совещаниях и в самые трудные периоды жизни, навсегда сохранили о них благодарную память. А выступления Главного на традиционных партийно-хозяйственных активах всегда были событием в жизни конструкторского бюро.

К собраниям такого рода он готовился неизменно тщательно и с поразительной серьезностью. В процессе работы над докладом пользовался различного рода справками, тезисами, которые готовили проектанты, ведущие конструкторы, а при необходимости специально создаваемые комиссии, вырабатывавшие проекты решений конференций. Вначале обычно просматривал подготовленные материалы в присутствии их исполнителя, а затем, если сразу не возникало вопросов и не требовалось уточнений, он обращался к ожидавшему:

— Ты оставь мне на вечер, я над ними еще поработаю.

И с этими словами, предварительно расписавшись в реестре о получении документа, запирал его в сейф. Готовился к докладу вечером, когда оставался один, а часто и в выходные дни. В случае необходимости, на следующее утро вызывал исполнителя и просил уточнить какие-то определенные положения, сроки выполнения конкретных работ, номера приказов или решений по обсуждаемым вопросам. В особо ответственных случаях, когда требовали обстоятельства, он работал над письменным текстом лично, неоднократно корректируя уже напечатанное. И никогда, и ни при каких обстоятельствах, не зачитывал чужую заготовку. Выступая, оратор всегда был обращен к аудитории и только

изредка бросал взгляд на написанный текст. Слушая речь Главного, готовивший "разработку" выступления узнавал в ней только справочные материалы и официальную информацию.

Подготовку доклада, который должен был сделать Михаил Кузьмич на торжественном заседании, посвященном 10-летию конструкторского бюро, поручили двум весьма компетентным сотрудникам. В назначенный срок доклад был положен на стол Михаилу Кузьмичу. Прочитав его внимательно и стараясь не обидеть его авторов, Главный дружелюбно произнес:

— Надеюсь, Вы мне доверяете сказать то, что считаю нужным?

Или Вы сомневаетесь, что я не скажу лучше, чем написано?

Прочувствовав, что его могут неправильно понять, он дружелюбно предложил:

— Давайте договоримся так: я набросаю тезисы доклада и покажу Вам и, если они окажутся приемлемыми, с ними и выступлю.

Во время выступления всегда умел зримо и объемно показать роль конструкторского бюро в решении задач, стоящих перед страной, тонко и логично подвести и ненавязчиво убедить, что каждый исполнитель, независимо от занимаемого положения в коллективе, является сопричастным к жизни Государства.

Если требовали обстоятельства, Михаил Кузьмич не боялся обрисовать обстановку "наверху", рассказать о расстановке сил и существующих группировках в высших эшелонах власти: какие есть поддержки начинаниям конструкторского бюро и кто им противостоит.

По ходу доклада импровизировал, придерживаясь своего представления об обсуждаемом вопросе и передавая свое настроение слушателям. А равнодушных в этот момент в зале не было, о чем лучше всего говорили их лица и огромное внимание, с которым следили они за развитием излагавшихся проблем, задач и перспектив на будущее. Особенно подкупали простота общения и уровень мышления с его государственным подходом к постановке любой проблемы.

Все это делало выступления Главного не только интересными, конструктивными и содержательными, предельно насыщенными конкретными данными, но и чисто по-янгелевски неповторимо доверительными. Всегда находил такие слова и такие выражения, в которых ощущалось биение жизни сегодняшнего дня с его большими и малыми проблемами, обладал удивительной способностью избегать шаблонных фраз, в его речи начисто отсутствовали слова-паразиты, и, что самое важное, говорил только по существу. Умея прекрасно донести

свои мысли до каждого слушателя, он тем самым достигал необычайного эффекта — ликвидировал дистанцию начальник — подчиненный, цементируя коллектив значимостью предстоящих работ. Вот почему на производственные совещания и торжественные собрания по традиционным датам, на которых должен был выступать М.К. Янгель, не нужно было ни агитировать, ни обязывать явиться. На "Янгеля" шли с большим желанием, его выступления ждали с большим нетерпением, так как знали, что он "не подведет", что услышат много новой неформальной информации о том, что есть на настоящий момент и что ждет впереди. Каждое такое собрание всегда в жизни конструкторского бюро становилось событием. Ну, а пристрастие к молодежи, ее делам и заботам всегда являлось его неотъемлемым качеством, ставшим основой административного кредо и бравшим свои истоки в активной жизненной позиции Михаила Кузьмича в период жизни и творческого мужания на пути " в люди". В этом проявлялся и стиль руководства — возможно больше контактов с исполнителями.

После выступления обычно усаживался на свое место в президиуме, а если по результатам работы собрания предполагалось принятие решения, удалялся в специальную комнату за сценой, где работала комиссия по составлению его проекта, выкуривал сигарету, продолжая по динамику слушать очередное выступление, а затем возвращался к президиуму собрания.

В ходе прений внимательно относился ко всем выступлениям, находя в этом ответ на реакцию и настроение коллектива по обсуждаемым вопросам. Оживлялся, когда следовали дельные предложения, иногда сопровождая их короткими и всегда к месту репликами, порой вызывая находившегося на трибуне на более конкретные предложения. Не пропускал ни одного замечания, которое мог бы отнести в свой адрес.

Однажды произошел такой случай. Михаил Кузьмич вернулся из Киева, где проходил очередной съезд Коммунистической партии Украины, делегатом которого он был. Во время доклада о результатах съезда коллективу конструкторского бюро он допустил одну неточность — не стыковались цифры приводимых показателей в отдельных отраслях промышленности. Как потом выяснилось, Главный очень плохо себя чувствовал, возможно это и послужило причиной неправильной информации. И это заметил один из присутствовавших. Когда кончилось собрание, он быстро преодолел расстояние, отделявшее его от президиума, поднялся на возвышение и, подойдя к Главному, прямо заявил, что у него вызывают сомнение приведенные данные. На "прямолинейного"

инженера недовольно зашушукал стоявший рядом заместитель М.К. Янгеля, требуя не досаждать лишними вопросами и удалиться. Инженер и сам понял, что не вовремя подошел со своим вопросом, увидев состояние Главного. Но было уже поздно. Михаил Кузьмич рукой отстранил заслонившего было его заместителя и пояснил ему:

— Пусть скажет, ведь мне еще не один раз придется выступать по этому поводу.

Выслушав суть замечания, он поблагодарил инженера и сказал, что обязательно внесет необходимые коррективы.

Незаурядные ораторские способности Главного во многом определялись умением мобилизоваться в нужную минуту. Убедительное подтверждение этому содержится в эпизоде, рассказанном Г.Д. Хорольским так, как он запомнился ему с тех далеких дней:

— Был конец рабочего дня. Главный ушел с работы намного раньше времени, простудился, а поэтому очень плохо себя чувствовал. И видимо, как это принято по русскому обычаю, придя домой, в добавок еще в качестве профилактики "полечился". О самочувствии Михаила Кузьмича не знал представитель парткома, который явив инициативу, пришел предложить ему выступить на очередном общественном мероприятии — совместном партийно-хозяйственном активе завода и конструкторского бюро. Однако, едва переступив порог квартиры, и пригласив принять участие в заседании, понял, что этого не следовало делать. Но было уже поздно. Главный тотчас же стал собираться, несмотря на то, что прибывший попытался остановить его, не советуя больным подвергать себя лишней опасности. Но все уговоры оказались бесполезными, ничто не могло повлиять на принятое решение: он должен присутствовать на таком важном представительном совещании.

Состояние Михаила Кузьмича было действительно предельно плохое, поэтому постарались, чтобы не обращать внимание, усадить его за стол президиума на сцене актового зала Дворца машиностроителей, как-то оградив от взглядов присутствовавших, думая, что он просидит там в качестве "свадебного генерала".

Дальнейшего же хода событий никто не предусмотрел. Доклад делал директор завода А.М. Макаров. И вдруг, после окончания его выступления, председательствующий предоставил слово М.К. Янгелю. Знавшие истинное положение дел, буквально обомлели. Мгновенно оценив обстановку, парторг конструкторского бюро, под видом подачи материалов для выступления, стал помогать Главному преодолеть расстояние,

отделявшее стол от места выступления. Поднявшись на трибуну, Михаил Кузьмич раскинул руки, как бы подстраховывая свою плохо повинующуюся фигуру. И вдруг, человек мгновенно на глазах преобразился, так что сидевшие в зале не успели заметить его состояния. Перед ними был собранный, уверенный в себе руководитель, и даже осанка сразу стала какой-то горделивой. Выступление было непродолжительным, но произнесенным на одном дыхании. Это была короткая, содержательная и убедительная речь. Четко и конкретно были расставлены все акценты. "Прокатившись" и по конструкторскому бюро, и по заводу, Михаил Кузьмич наметил первоочередные задачи и обрисовал перспективы развития на будущее. И ни разу за все время не обратился к помощи предложенных материалов. Заключительные слова буквально потонули в шквале аплодисментов. Так бурно присутствовавшие реагировали на происшедшее, находясь всецело во власти оратора. А он сразу обмяк и снова стал таким, каким был полчаса назад. Но на это уже зал, находясь под впечатлением только что происшедшего, не обратил никакого внимания…

Вернувшись с полигона Капустин Яр после успешных зачетных испытаний ракеты Р-12, М.К. Янгель попросил комитет комсомола организовать встречу с молодежью. Он знал, что к нему накопилось много вопросов, да и сам соскучился по своим "ребятам". Накануне в Москве Главный присутствовал на Совете обороны страны, где был заслушан его доклад о достигнутых успехах и ведшихся работах по созданию межконтинентальной баллистической ракеты на высококипящих компонентах. Высокую оценку и поддержку руководством государства новых разработок Михаил Кузьмич спешил передать коллективу, рассказать о новых задачах, стоящих перед конструкторским бюро. И на сей раз, как и всегда, еще задолго до начала собрания актовый зал конструкторского бюро был буквально набит слушателями. Это тот случай, про который принято говорить: "яблоку негде упасть". Кто не втиснулся в актовый зал, пристроился в проходах и в дверях у входа.

Михаил Кузьмич уже встал из-за стола в своем кабинете, намереваясь направиться для выступления перед собравшейся аудиторией.

Но не успел он сделать и двух шагов, как повелительно зазвучал звонок спецаппарата правительственной связи. По "вертушке" приказывали немедленно вылететь самолетом в Москву — через четыре часа его ждал глава государства Н.С. Хрущев.

В глазах комсомольского вожака — организатора встречи

растерянность: его растерзают собравшиеся в актовом зале. Что он может противопоставить аудитории выступлению самого Михаила Кузьмича?

Все это мгновенно шестым чувством оценил Главный. Доверительно и ободряюще посмотрев на комсорга, он вернулся к столу и, произнеся с усмешкой "попробуем", — взял трубку телефонного аппарата спецсвязи.

Москва проявила понимание и разрешила задержаться с вылетом на два часа.

С огромным трудом пробирался Главный через массу сотрудников, заполнивших проходы, пока не добрался до сцены. Внимание и уважение людей, очевидно, только удесятеряло его силы. В этот вечер Михаил Кузьмич говорил с молодежью увлеченно, до самозабвения. Он образно рисовал картины будущего военной ракетной техники, которая явится мощным оружием противостояния, оружием, которое остудит горячие головы поджигателей и сторонников холодной войны. Речь шла о перспективе развития конструкторского бюро, и каждый из присутствовавших нашел в ней свое место. Бурными приветствиями встретили присутствующие речь своего лидера, не подозревая, какое мужество пришлось ему проявить, чтобы не сорвать это мероприятие, значимость которого было трудно переоценить.

Описанное собрание состоялось в 1959 году: конструкторское бюро отмечало первый мини-юбилей — пятилетие своего существования, триумфально уже на этом этапе.

В 1961 году, после успешного завершения испытаний не только новой ракеты средней дальности Р-14, но и первой межконтинентальной баллистической ракеты, руководство государства принимает решение о награждении участников создания ракет орденами и медалями. Ожидается приезд для вручения наград самого Н.С. Хрущева. Сверху пришла разнарядка и на высшую степень отличия. Звание Героев Социалистического Труда предполагается присвоить ближайшим соратникам — заместителям М.К. Янгеля, главному инженеру и начальнику производства завода, а также традиционно представителям его величества "рабочего класса" — слесарю, сборщику и токарю. Этим же указом Президиума Верховного Совета СССР Главный конструктор будет удостоен высшей почести — второй Золотой Звезды, дающей право на звание дважды Героя и сооружение бюста на родине.

Но среди представляемых к наградам Москва не дала добро на присвоение звания Героя директору завода А.М. Макарову, который только несколько месяцев назад заменил на этом посту

бывшего директора, ставшего к тому времени уже министром.

Между тем, бывший главный инженер и на старой, и на новой должностях проявил себя прекрасным организатором и руководителем производства, вложив много сил и энергии в успешное решение задач освоения изготовления новых ракет. Видя в этом акт высшей несправедливости, М.К. Янгель делает неожиданный и решительный шаг — заявляет в Центральный Комитет партии, что он в сложившейся ситуации не может принять награды и вынужден отказаться от нее.

Показательно, что этот смелый демарш предпринимает Главный конструктор, а не кто-то из заводчан, занявших в то время уже высокое положение в Москве. Факт знаменательный еще и потому, что по формальным признакам — структуре предприятия — конструкторское бюро не было подчинено заводу.

В этой истории победил Главный. Его непримиримая позиция вынудила "верха" пойти на уступки и исправить несправедливость — пришлось найти еще одну "Звезду", которой и был справедливо увенчан А.М. Макаров.

Успехи, достигнутые КБ и заводом в шестидесятые годы по созданию ракетно-ядерного щита, во многом объясняются тем, что между Главным конструктором М.К. Янгелем и директором завода А.М. Макаровым установились истинно дружеские, а самое главное, честные, откровенные отношения, цементировавшиеся не только личной преданностью друг другу, но и верой в то дело, которому они служили. Кстати, вскоре после описанной эпопеи "раздачи звезд" А.М. Макаров конкретным поступком доказал свою преданность М.К. Янгелю.

Начав разрабатывать лунную программу, С.П. Королев понимал, какая огромная тяжесть в ее реализации ляжет на производство. Желая укрепить руководство, он видит во главе своего опытного завода такого крупного организатора промышленности, которым быстро стал директор днепропетровского завода. С.П. Королев делает настойчивое предложение А.М. Макарову. Без особых колебаний А.М. Макаров не принимает его. И одна не из последних причин, послуживших отказу от, несомненно, лестного и перспективного переезда в Москву, — М.К. Янгель — не С.П. Королев. В кругу близких он так оценивал эти две крупнейшие фигуры в ракетной технике:

— Михаил Кузьмич — мягкий, демократичный, контактный и конструктивный, а Сергей Павлович, несмотря на несомненные достоинства, — деспотичен, порой самодур, под настроение на горячую руку все мог сделать.

О независимом характере Главного конструктора, умении сохранять чувство собственного достоинства, держаться со всеми

на равных без тени подобострастия и чинопоклонения при контактах с вышестоящим руководством любого уровня подчеркивали неоднократно все, кому приходилось наблюдать его в самых различных и сложнейших ситуациях.

— Мне пришлось участвовать в подготовке иллюстрационных материалов к операции "Тополь", — вспоминает инженер Л.М. Шаматульский —, на которой для Генерального секретаря ЦК КПСС Н.С. Хрущева демонстрировались достижения ракетной техники в стране. Операция проводилась на полигоне Капустин Яр и в ней участвовали практически все конструкторские бюро страны. Дней за десять до начала операции мы с Л.П. Мягких, вооруженные револьверами системы "Наган", доставили наши плакаты на полигон специальным самолетом. Одно непродолжительное время такое практиковалось — мы сами себе охрана! Заблаговременно установили иллюстрационные плакаты возле представленных для показа ракет, но нас попросили остаться до тех пор, пока не приедет Михаил Кузьмич и не ознакомится с ними. Главный прилетел за сутки до начала операции и неторопливо, внимательно осмотрел все, что было выставлено для демонстрации. Чувствовалось, что он был спокоен, хорошо подготовлен. Вопросов практически не задавал, только сделал на листике какие-то пометки и дал указание поменять местами некоторые плакаты. При нем не было особой свиты, не чувствовалось никакого ажиотажа.

Операция прошла успешно. Мы не присутствовали при докладе Михаила Кузьмича Н.С. Хрущеву, но, по рассказам очевидцев, сообщение было четким, доходчивым и, самое главное, убедительным. В общем, он произвел хорошее впечатление на главу государства и его приближенных.

А на докладе Главного Н.С. Хрущеву нам довелось присутствовать во время посещения главой страны конструкторского бюро. С лидером государства Михаил Кузьмич держался спокойно, без тени подобострастия и "мандража", докладывал четко, на вопросы отвечал вразумительно, доходчиво. В разговоре приветливо улыбался своей доброй улыбкой. Вел себя как радушный хозяин с дорогим гостем. Впоследствии, когда Генеральным секретарем ЦК КПСС стал Л.И. Брежнев, на полигоне Байконур была проведена операция "Клен". В подготовке этой операции я тоже участвовал. При просмотре иллюстрационных материалов Михаил Кузьмич был опять практически без свиты, держался по-прежнему спокойно, уверенно, не нервничал, не суетился. Он обходил выставленные на свежем воздухе плакаты и по всему чувствовалось, что полностью в курсе дела, что ему все дано. Вопросов не задавал, а

лишь давал по ходу дела какие-то указания своему заместителю В.М. Ковтуненко…

Интересное наблюдение приводит в своих воспоминаниях военный испытатель А.С. Матренин, бывший в то время начальником Второго управления полигона:

"Михаил Кузьмич во время визита Н.С. Хрущева в конце сентября 1962 года, да и других посещений космодрома, всегда держался как-то особенно скромно, не стремясь лишний раз "помозолить" глаза высокому руководству, подчеркнуть свои заслуги в этом деле. На поставленные вопросы отвечал деловито, даже с оттенком сухости, никогда не указывал "удовлетворяющего" срока выполнения предлагаемого задания. На подобные вопросы чаще всего отвечал так:

— Надо рассмотреть, посоветоваться с исполнителями, увязать обеспечение, а тогда и определять срок.

Однако отсутствие явного подобострастия в таких ситуациях не снижало авторитета М.К. Янгеля в глазах самого строгого начальства".

К цитируемому следует добавить, что это и свидетельство бесконечной скромности, проявлявшейся в любой ситуации.

В этой связи в памяти всплывает такой показательный эпизод. На заводском митинге во время посещения Днепропетровска в 1959 году выступает Н.С. Хрущев. Говорит без шпаргалки, свободно общаясь с аудиторией и нисколько не заботясь о грамматической чистоте своей речи, чем доставил после митинга много хлопот специальным корреспондентам центральной партийной газеты "Правда", которым нужно было причесать в спешном порядке речь. Ведь на следующий день она должна выйти на первой полосе не только "Правды", но и всех центральных газет.

Его ближайшие сподвижники, находившиеся на трибуне, полностью во власти оратора, заискивающе пожирая его глазами, и купая при первом возможном случае в аплодисментах. Особенно запомнился бывший в то время Первым секретарем ЦК КПУ Н.В. Подгорный, в подобострастной позе вытянувшийся в нужном направлении. И на этом фоне резко выделялся М.К. Янгель, державшийся с достоинством, без тени какого бы то ни было раболепия и суетливости. И, несомненно, именно такое поведение еще больше укрепляло авторитет Главного в глазах свидетелей подобных сцен.

Независимое принципиальное поведение, подтверждаемое приведенными примерами, является четко выраженной жизненной позицией, фундамент которой сформулировал еще в восемнадцатом веке английский политический деятель В.

Честерфильд:

"Сознание своего достоинства делает умного человека более скромным, но вместе с тем и более стойким".

В жизни и в книгах

Среди тех, кто в силу своих служебных обязанностей больше всего общается с Главным и видит его ежедневно в самых различных ситуациях, а порой может и чувствовать эти ситуации невольно на себе, есть два человека, не связанных непосредственно с технической политикой, не участвующих ни в совещаниях и обсуждениях, ни в принятии решений, и, тем не менее, в своем роде самые "приближенные" — это личный секретарь и водитель персональной машины. И часто в их манере поведения, как в зеркале, невольно находит отражение нрав и характер самого руководителя. Не было исключения в этом смысле и в приемной М.К. Янгеля: здесь не чувствовалось самоутверждения через сопричастность. Секретарь — скромная, преданная своему делу женщина. В ее руках — все связи Главного с внешним миром. В любых обстоятельствах со всеми, независимо от ранга, в ровных отношениях, неизменно доброжелательна. При случае, всегда стремилась помочь организовать "зеленый свет" — незапланированную встречу. Умело используя для этого всевозможные паузы между совещаниями и приемами.

Любопытные воспоминания, характеризующие атмосферу общения Главного с окружающими людьми, оставила эта простая женщина, которую все знали по имени и отчеству — Лидия Павловна.

"У Михаила Кузьмича была интересная привычка — разговаривать с самим собой, думать вслух. Очень часто, принеся ему в кабинет стакан чая, я заставала его "марширующим" по кабинету и говорящим вслух, ставила стакан на стол и потихонечку, чтобы не нарушить ход мыслей, старалась выйти из кабинета. Но Михаил Кузьмич останавливал меня у дверей и говорил, что я ему не мешаю, а наоборот, ему удобнее, если есть аудитория. Он ходил и говорил долго, подходил к доске, рисовал какие-то иероглифы, обращался ко мне, как будто хотел, чтобы я подсказала ему что-то неразрешимое. И он всегда находил то, что искал, видно, разговор с самим собой вслух ему помогал. Он садился в кресло, брал карандаш и писал, писал, не обращая ни на что внимания, не замечал, когда я выходила из кабинета. Будучи поглощен своими мыслями, он был счастлив".

А вот второй, не менее интересный эпизод:

"В последнее время болезнь сделала его раздражительным. Это сильно угнетало, и он просто страдал от находящего все чаще нервозного состояния. Помню такой случай: в конце дня один инженер попросил Михаила Кузьмича принять его. Михаил

Кузьмич назначил встречу на следующий день на 9 часов утра. Проситель пришел пораньше и ожидал в приемной. Появился Михаил Кузьмич. Лицо его сразу сделалось суровым. Как только увидел в приемной инженера, сразу повысил на меня голос, даже накричал, зачем это я разрешаю терять людям время. Товарищ не должен сидеть и ждать, а должен быть на рабочем месте. Сказанные слова относились, конечно, к нам обоим. Посетитель это понял и смутился. Но Михаил Кузьмич пригласил его в кабинет. Через некоторое время инженер вышел взволнованный, но довольный. Последовал звонок, вызывал Михаил Кузьмич. Мне было обидно за такой "разгон". А он начал спокойным голосом обвинять себя, что не сдержался, нехорошо себя повел перед посетителем, а в заключение сказал:

— Но ведь это Вы тоже виноваты, Лидия Павловна, что заставили человека сидеть в приемной. Вот Вы и извинитесь перед ним. Я была рада принять на себя вину, так как видела, как тяжело ложится болезнь на плечи этого замечательного человека".

Водитель персональной машины Михаила Кузьмича чем-то даже внешне походил на своего начальника — такой же высокий, статный. О его авторитете среди сотрудников в конструкторском бюро, хотя он и не был инженером, говорит хотя бы такой факт, что к нему неизменно обращались так же, как и к Главному, по имени и отчеству — Павел Александрович. От природы он был щедро наделен народной мудростью, наблюдения отличались глубиной, с замашками на "философскую" оценку событий. Все это гармонировало с безукоризненно тактичными манерами общения.

Их отношения строились на взаимном уважении, цементировавшемся полным доверием. Это была своеобразная негласная дружба Главного и человека из обслуживающего персонала — академика и по-житейски умного простого человека. Она цементировалась строгим распределением функций: начальник и подчиненный, которыми оба, по раз и навсегда заведенной традиции, менялись в зависимости от обстоятельств.

Именно в силу отмеченных качеств у П.А. Мезинова, бывшего в днепропетровский период жизни Янгеля неизменным спутником во всех поездках на автомобиле, сложился свой, совершенно неожиданный взгляд на личность руководителя. Показательно, что когда однажды его попросили поделиться мнением на этот счет, то свое кредо он изложил весьма лаконично:

— В жизни получалось мало так, как написано в книгах. С ним всегда было интересно. Если кто-то едет с нами, то между

собой разговоров не ведем, а когда никого нет — он для меня всегда открытый. Однажды по пути из Харькова в Днепропетровск в машине, кроме Михаила Кузьмича, были "большие" люди из министерского Главка. Невольно разговор перешел на производственные темы — что нужно и как сделать. Один из попутчиков предусмотрительно заметил, что при водителе такие разговоры вести нельзя, на что Михаил Кузьмич очень спокойно ответил:

— Павел Александрович проверен не раз и при нем я могу говорить все, что угодно.

— За все время работы с ним, — рассказывает П.А. Мезинов, — ни разу не слышал резкого, грубого слова. Выходит с совещания часов в 5 вечера, уставший, без обеда, но даже не повысит голоса. А ведь знаю, только что был очень резкий разговор, а со мной сразу совсем другой человек. В пути никогда не командовал, не указывал, как ехать — быстрее или медленнее. Бывало, спросишь:

— Михаил Кузьмич, может поедем быстрее?

— Павел Александрович, как ехать, дело Ваше. Лишь бы был порядок. Сейчас командую не я.

Это было доверие. Однажды вечером сказал, что на сегодня я больше не нужен и отпустил домой. А дежурный попросил остаться, так как специальной машины для разъездов не оказалось. Через некоторое время выходит Михаил Кузьмич и удивленно спрашивает, почему я до сих пор не ушел. Пришлось объяснить, что остался по просьбе дежурного. На это последовало:

— Так кто же здесь старший, дежурный или я? Если еще раз так получится, я объявлю Вам выговор. И это запомните, так как не выполняете указаний, и чтобы знали на будущее, кто старше.

Как-то однажды, — продолжает вспоминать Павел Александрович, — я сопровождал на машине жену Михаила Кузьмича — Ирину Викторовну в поездке по Прибалтике. В пути она несколько раз в присутствии своего сына Саши беспричинно выговаривала мне. Вернувшись в Днепропетровск, провел техническое обслуживание автомобиля, прихожу к Михаилу Кузьмичу и говорю, что подготовил машину к сдаче, потому что вышел конфликт с Вашей женой. На это Михаил Кузьмич отреагировал мгновенно:

— Я больше никогда не отпущу Вас в поездку с Ириной Викторовной. Вы ее еще не знаете. И не будем об этом больше говорить.

Я представляю, как другой на его месте стал бы выгораживать свою жену, а Михаил Кузьмич, зная ее слабые стороны, рассудил

справедливо и принципиально…

Михаил Кузьмич был заядлым рыбаком. Однажды он попросил инженера Ю.И. Козинченко показать "хорошее" место. Как договорились, инженер заехал на своей машине "с первыми петухами". Машина Главного уже стояла у подъезда. В это время вышел водитель, в руках у него был заранее заготовленный Кузьмичом "тормозок", который следовало положить в багажник. В пакете, кроме всего прочего, оказался "секретный" груз — две бутылки напитка со звездочками. Открыв крышку багажника, Павел Александрович положил сверток.

Следует заметить, что это был один из сложных моментов в жизни Главного. Бесконечные интриги конкурентов и их покровителей, борьба за генеральную линию конструкторского бюро, не всегда получавшая поддержку в верхах, жизнь практически на правах командированного в вечном отрыве от семьи создавали душевный и моральный дискомфорт. В результате Главный стал прибегать к "коньячным разгрузкам" после нелегкого трудового дня. И это был, пожалуй, единственный вопрос, по которому мнения руководителя и персонального шофера резко расходились.

Инженер, хорошо понимая ситуацию, обратился к водителю:

— Павел Александрович, что будем делать?

— Как что, вот рядом лежит монтировка. Только я не имею права воспользоваться ею.

Инженер "намек" понял и, не разворачивая сверток, ударил по нему указанным орудием.

Вскоре вышел Михаил Кузьмич, сели в машину, поехали. На месте быстро надули лодки и приступили "к работе". Клев был отменный. Водитель, равнодушный к рыбной ловле, лег отдыхать под деревом.

Когда солнце поднялось достаточно высоко, наступило время завтрака. Вытащили лодки. Павел Александрович открыл багажник и тут-то обнаружилось, что бутылки разбиты. Недоумевая, Михаил Кузьмич стал поругивать водителя:

— Вы же классный шофер, как умудрились так вести машину, что бутылки оказались разбитыми.

И в довольно жесткой форме потребовал поехать в ближайшее село, чтобы купить спиртное.

Но приказ не произвел никакого впечатления и последовал решительный отказ:

— Вы приехали сюда рыбачить, я отдыхать, а не гонять за водкой по селам. Посему никуда не поеду.

И, повернувшись на другой бок, продолжал спокойно дремать дальше.

Не выдержав, Главный в сердцах ругнул "взбунтовавшегося" подчиненного, снабдив концовку крепким словцом. Однако окончательно поняв, что плетью обуха не перешибешь, попросил съездить инженера в магазин, или, как он выразился, в "комору". Но основной виновник создавшейся ситуации под благовидным предлогом: барахлит машина, да и чувствует себя неважно, также отказался.

Поняв, что все возможные пути отрезаны, Михаил Кузьмич обиженным голосом заявил:

— Хорошо, я сам пойду пешком.

Напрямую до магазина было около километра заболоченного луга. Учитывая, что Главный после болезни тянул ногу, инженер решил для подстраховки поехать машиной, спрятался за ближайшим амбаром и стал наблюдать. Вскоре со стороны огородов показался Михаил Кузьмич, подошел к магазину и, постояв около него совсем недолго, пошел той же дорогой назад.

Инженер сел в машину и опять по дороге вкруговую приехал раньше, чтобы не оказалась обнаруженной его слежка. Появился Михаил Кузьмич, и по всему было видно явно не в духе. Стали завтракать. Инженер, видя, что завтрак проходит "всухую", как бы между прочим, поинтересовался:

— Где же Ваша покупка? На что последовало короткое:

— Сиди и ешь.

Снова сели в лодки. Клев по-прежнему доставлял удовольствие. Инженер попытался разместиться со своей лодкой поближе к Главному. Однако последовал категорический приказ:

— Отъезжай к другим камышам и стой там.

Выждав время, инженер опять за свое:

— Михаил Кузьмич, так что произошло в вашем походе?

— Ну что, я тебе кричать буду. Подплывай ближе.

Инженер, воспользовавшись предложением, приблизился.

— Представляешь, подхожу я к магазину, а на двери отпечатанный на плохой бумаге мой портрет и биография как кандидата в депутаты Верховного Совета СССР. Вот я и подумал, что они скажут:

— Приехал покупать водку?

Через некоторое время, встретив инженера в коридоре КБ, Главный загадочно произнес:

— Ну, как комора? — и заулыбался.

О характере человека судят по его друзьям, теми, с кем он постоянно общается.

— У нас был очень большой и разнообразный круг друзей и знакомых, — скажет на вечере памяти М.К. Янгеля его жена И.В. Стражева. — В нашем доме бывали всегда как желанные гости и

подолгу засиживались за содержательными беседами академики и рабочие, инженеры и министры, дворники и известные деятели искусства. Со всеми связывали какие-то общие интересы, жизненные проблемы, всегда находились темы, увлекавшие участвовавших в обсуждении возникавшего вопроса.

И как бы в подтверждение сказанного, впоследствии в своих воспоминаниях Ирина Викторовна приводит любопытный эпизод, происшедший во время "уничтожения" восемнадцатикилограммового арбуза — тяжеловеса, который Михаил Кузьмич привез с полигона.

"Вкус арбуза был сладчайший. Разрезали его общими усилиями. На блюде темно-красные с черными семечками куски. И тут с очередным обходом квартир пришел слесарь из домоуправления.

— Где купили?

— Арбуз вырос на космической бахче, — на полном серьезе ответил Михаил Кузьмич. — Присаживайтесь к нам и попробуйте на вкус.

— А мне говорили, что в космосе ничего на растет, — покачал головой слесарь. Через некоторое время, встретившись во дворе с Янгелем, слесарь пожаловался ему:

— Никто мне не верит, что я у вас ел космический арбуз. Говорят, что космонавтика еще до этого не дошла, чтобы арбузы в небе выращивать. А один товарищ мне даже сказал:

— Скоро скажешь, что слесари уже в космосе гайки закручивают."

Все вспоминавшие беседы с Михаилом Кузьмичом неизменно отмечают, что всегда он находил общий язык, интересные и близкие для собеседника темы разговора. И такие доверительные контакты неизменно обогащали обе стороны. Только знание тонкостей профессиональных тайн каждого, глубокое понимание психологии собеседника, давало возможность вести заинтересованный доверительный разговор, открывающий душу человека. А это, как известно, ключ к дружбе, взаимопониманию, духовному родству.

Умение вести беседу с людьми — это тоже талант, точнее грань таланта неординарной личности. В каждом человеке независимо от его уровня всегда можно отыскать что-то интересное и полезное для самого себя, для размышлений. В этом подходе берет свое начало человечность Главного как администратора. Умение понять любого человека — это, очевидно, наследственная черта характера Михаила Кузьмича, истоки которой восходят к его детству, именно в простой среде больше всего познается народная мудрость разумной

человеческой жизни. И М.К. Янгель никогда не упускал случая прикоснуться к этому "джерелу". Интересный эпизод воспроизводит генерал-полковник М.Г. Григорьев, с которым Главного связывали не только совместная работа по испытаниям ракет, но и узы глубокой дружбы и уважения.

"А дело было такое. В студеный день рыбачили на Сыр-Дарье. Разожгли костер, котелок для ухи приготовили. И тут подошел к нам уже знакомый старик-старовер из села, расположенного неподалеку. Борода у него была чуть не до пояса.

— Замерз маленько, — сказал старик, обращаясь к Михаилу Кузьмичу. — Разреши у костра погреться.

— О чем разговор?! Садись поближе к огню, — ответил на вопрос Янгель. — У нас с собой спирту немного есть. Может быть, выпьешь, чтобы согреться?

— Вы мне лучше его домой дайте, — попросил присаживаясь подошедший. — Пить не хочу, а руки обмывать им буду. Шелушатся они у меня и болят. Часто невод из воды тяну, вот и нажил себе беду. — И он протянул к огню ладони.

— Бери с собой, — согласился Михаил Кузьмич. — Кстати, дед, я давно хотел тебя вот о чем спросить. Говорят, что ты много о политике рассуждаешь, о свободе говоришь?

— Свободу и вправду люблю, — перебил тот Янгеля и немного нахмурил брови. — А кто, скажи, ее не любит? Но я больше по рыбке специалист.

— Нет, коли ты за свободу и политикой занимаешься, все же ответь, пожалуйста: Кеннеди, по-твоему, хороший президент? Или наш Хрущев лучше?

— В этом вопросе вам разбираться сподручнее, — уклончиво ответил старик. — Ты лучше меня про рыбку что-нибудь спроси… А о Кеннеди, такой вопрос американцам за океаном задавать надо. Им виднее. О Хрущеве тоже сказать не могу: с ним ни разу не беседовал…

И все же вызвал тогда Михаил Кузьмич старика на политическую дискуссию. О чем-то спорили, в чем-то соглашались. А потом даже на космические темы перешли.

— И огня согревающего с тобой не надо, — дружески простился старик с Михаилом Кузьмичом. — Ишь как разогрел меня своими вопросами. В тупик загнал. А за спирт спасибо.

— Запомнилась мне тогда эта дискуссия, — закончил свой рассказ М.Г. Григорьев. И, как бы что-то вспоминая, добавил:

— С первых дней знакомства с Михаилом Кузьмичом я приметил, что у него какой-то талант особый для беседы с людьми. Для творческих разговоров такой талант нужен".

Из воспроизведенного случая легко определить и

составляющие подмеченного М.Г. Григорьевым таланта: уважение к собеседнику, умение вызвать на откровенность, способность слушать и дать возможность высказаться сполна. Всегда и при всех обстоятельствах М.К. Янгель помнил, что рядом находятся простые исполнители, стесненные в своих возможностях по сравнению с руководством, к которому всегда обращено внимание системы. Примеров внимания к рядовому сотруднику всех, кому приходилось общаться со своим Главным, предостаточно.

Самый популярный маршрут командировок (кроме, естественно, Москвы) — полигон Тюра-Там. При скоростях авиации тех лет около 300 километров в час, путь от Днепропетровска занимал порядка десяти часов, и обычно проходил ночью. Промежуточная посадка — небольшой аэропорт в городе Уральске. После четырех-пяти часов в кресле, которое периной не назовешь, тряски под нудный гул поршневых моторов, небольшая передышка.

— Вышли из самолета, — вспоминает инженер В.Е. Токарь. — Начальство во главе с М.К. Янгелем отправилось перекусить. Мы вчетвером, естественно, постеснялись последовать за ними. А была осень, дул пронизывающий ветер, вдобавок еще со снежком. Холод заставил нас прижаться к стене здания местного буфета, который именовался рестораном. Вдруг открывается дверь, и один из заместителей Главного приглашает нас внутрь здания. Заходим, а там накрыт стол и даже традиционная бутылочка стоит на нем. Позже мы выяснили, что вспомнил о нас Михаил Кузьмич, и за свои деньги заказал нам застолье. Редкостный случай в моей практике, когда начальство проявляет заботу о рядовых сотрудниках, — резюмирует В.Е. Токарь…

О другой аналогичной ситуации рассказывает в своих воспоминаниях Ф.П. Санин:

"Я редко летал самолетом с Михаилом Кузьмичом, но мне запомнился один случай. Сели в Уральске. Естественно, все кинулись в буфет. Среди нас было несколько сотрудниц. Он их посадил за стол, сам пошел в буфет и взял все, что нужно было для ужина себе и женщинам".

Простота в общении по свидетельству всех без исключения очевидцев стала хрестоматийной.

— Находясь в командировке в министерстве, — вспоминает начальник инструментального бюро завода, — зашли перекусить в столовую. Следом появились Янгель и Ягджиев[10] и расположились за соседним столом. Во время обеда к Михаилу Кузьмичу подошел работник министерства, и я слышал как он сказал, что Д.Ф. Устинов просит прибыть Янгеля в Центральный

Комитет партии. Михаил Кузьмич сразу встал, подошел к нам (очевидно Лука Лазаревич сказал ему, что рядом сидят работники завода, потому что мы лично не были знакомы с Главным) и извиняющимся тоном сказал:

— Если Вас не затруднит, возьмите сдачу, которую принесет девушка.

Они заранее расплатились, а поесть так и не успели.

По возвращении в Днепропетровск, я пришел в приемную и сказал секретарю, что нужно отдать деньги. Она сразу связалась по телефону с Михаилом Кузьмичом, и я услышал, как в трубке прозвучал его голос:

— Пусть зайдет.

Приветливо улыбнувшись, Янгель пригласил сесть и сразу спросил:

— Какие деньги?

Когда я объяснил, как это случилось, он как старому знакомому сказал:

— Большое спасибо.

С этими словами пожал мне руку, и я вышел. Долго после этого оставался под впечатлением состоявшегося знакомства. Как все это было просто и непосредственно.

Так сложилось и стало нормой, что к Главному обращались или звонили не задумываясь не только на работе, но и домой, если требовали обстоятельства. И никогда никто не получал отказа или выслушал неудовольствие за несвоевременный звонок.

При создании скоростных боевых блоков возникла проблема получения телеметрической информации в момент воздействия на нее максимальных перегрузок и температур. Связано это было с возникновением вокруг движущегося объекта раскаленной плазмы. В это же время пропадала радиосвязь с наземными пунктами приема телеметрической информации. Поэтому информацию записывали на магнитную ленту, а затем воспроизводили после прохождения плазменного участка. Применявшиеся ранее для этих целей механизмы на основе магнитных лент часто таких условий не выдерживали: происходило или механическое разрушение или спекание ленты.

В ОКБ Московского энергетического института под руководством Главного конструктора А.Ф. Богомолова был разработан новый механизм бортового запоминающего устройства телеметрической системы на основе применения вместо магнитной ленты металлического носителя информации в виде струны.

Однако в процессе внедрения нового тончайшего механизма в производство на Раменском приборостроительном заводе,

входившем в Министерство авиационной промышленности, возникли большие проблемы, вызванные высокими требованиями по допускам изготавливаемых деталей. Для того, чтобы выдержать сроки, предписанные директивными документами на изготовление прибора, которым необходимо было оснащать головные части, проходившие летно-конструкторские испытания, требовалось вмешательство на высоком уровне, тем более, что завод находился в другом министерстве. Курировавший этот механизм инженер конструкторского бюро Г.П. Бочкарев обратился с просьбой о помощи к И.В. Ковалю, принимавшему в это время от КБ "Южное" участие в работе Военно-промышленной комиссии по подготовке и согласованию с заинтересованными организациями постановления правительства по ракете Р-36М, в головные части которой должны были устанавливаться указанные механизмы. О том, как развивались события дальше, рассказывает инженер И.В. Коваль:

— Сразу позвонил Михаилу Кузьмичу на его московскую квартиру. К телефону подошел Главный и я в общих чертах обрисовал возникшую проблему в связи с задержкой освоения механизма. В ответ прозвучал вопрос:

— Откуда вы звоните?

Я объяснил, что в настоящее время нахожусь в гостинице Москва, где и проживаю.

На это последовало:

— Вы сможете сейчас приехать ко мне домой?

Сказав, что я приеду вместе с куратором этого механизма Г.П. Бочкаревым, спросил как добраться? Михаил Кузьмич на это ответил, что он даст команду дежурному, который нас пропустит. И вот мы в квартире Главного. Встретил он нас очень просто, приветливо, одет был по-домашнему. Сразу предложил сесть, а сам еще некоторое время продолжал стоять. И сразу обратился:

— Расскажите поподробнее суть вашей проблемы.

Мы изложили коротко истинное состояние дел с освоением механизма на Раменском приборостроительном заводе и проблемы, которые возникли на участке изготовления, сборки и настройки нового прибора.

Михаил Кузьмич внимательно выслушал нас. Возникла характерная янгелевская пауза. Мы же думали, что сразу получим решение и ждем. Вдруг совершенно неожиданно последовало:

А что я должен делать?

Теперь, в свою очередь, у нас возникла некоторая пауза: пришли за решением, а вместо этого задается вопрос. Только потом, уже выйдя на улицу, поняли, что своим вопросом он максимально пытался активизировать наше участие в решении

этого вопроса. А в тот момент, представив себя на месте Главного и набрав побольше воздуха в рот, мы с комсомольским задором предложили:

— По этому вопросу надо Вам позвонить начальнику Управления авиационной промышленности или, как минимум, главному инженеру завода.

На наше предложение Михаил Кузьмич среагировал мгновенно:

— Хорошо, я Вам помогу.

На следующий день, придя на завод, сразу поняли, что команда прошла. Откуда и как — по линии Управления Министерства авиационной промышленности или прямо был звонок Михаила Кузьмича главному инженеру, мы не выясняли. Нас поразили в этой истории не только простые отношения и необыкновенная оперативность, но и безотказная помощь в таком небольшом для Главного деле по отношению к простым инженерам. Результаты не заставили себя ждать, прибор вскоре был освоен, установлен на боевые блоки разработки КБ "Южное" и в последующем применялся на нескольких типах головных частей.

О том, насколько оказался совершенным новый механизм, показал ход дальнейших испытаний. После одного из пусков, вследствие прогара боковой поверхности, головная часть под действием нагрузок, возникающих на атмосферном участке свободного полета, разрушилась. В районе падения боевых блоков на полигоне испытатели обнаружили в глине разрушенный механизм запоминающего устройства. И, неожиданно для всех, из него была извлечена металлическая струна также вся в глине, но целой и невредимой. Оказалось, что записанная на ней телеметрическая информация сохранилась и была прочитана в лабораторных условиях на другом приборе. В результате была установлена причина разрушения боевого блока. Знание этой информации было особенно важно, потому что, как уже было сказано выше, на этом участке полета из-за воздействия плазмы, окружающей боевой блок, прекращалась радиосвязь с наземными пунктами приема телеметрической информации.

А как бы поступил ты?

По заведенному распорядку в среду, после окончания работы, у Главного прием по личным вопросам. И если в любой другой день, воспользовавшись предоставившейся возможностью, сотрудники решают самые разнообразные проблемы, то на прием по личным вопросам идут, как правило, с одной и той же проблемой — жилищной.

Несмотря на то, что ракетной технике правительство уделяло большое внимание, а потому конструкторское бюро, по сравнению с другими организациями, находилось в более привилегированном положении и велось большое строительство, все равно, жилищная проблема стояла достаточно остро. Ведь шло интенсивное насыщение КБ специалистами, приглашаемыми в подавляющем большинстве из других городов и, в основном, за счет выпускников вузов.

Как в этих условиях должен вести себя руководитель по отношению ко всем и к каждому в отдельности просителю? Как сделать так, чтобы люди не остались обиженными, поняли всю сложность ситуации и в то же время не потеряли надежду, а самое главное, веру, в справедливость руководителя.

Умение подойти к обсуждению любого вопроса с совершенно неожиданной стороны, предложить собеседнику самому принять решение, может быть даже в ущерб собственным интересам, решение, которое не унижало бы его человеческого достоинства, а главное, чтобы он понял, что в данных условиях это единственный выход — этим искусством М.К. Янгель владел в совершенстве. В любых самых острых ситуациях он проявлял себя тонким психологом, а это качество, обильно сдобренное личным обаянием, тактом и неповторимой простотой в общении с сослуживцами любого ранга обеспечивали неизменный успех в самых сложных житейских коллизиях.

Кому больше дано, с того и больший спрос. И к нему идут с бесконечными просьбами.

По реакции на проблемы ходатаев М.К. Янгель был непредсказуем. Как не бывает абсолютно схожих характеров, так и никогда не было стандартной реакции на поставленные вопросы. Решения, если они высказывались в форме совета, всегда сопровождались хорошей аргументацией. Проситель при любых обстоятельствах получал конкретный, без недоговорок и умалчиваний ответ. И даже отказ (а он никогда не был категоричным) воспринимался как обоснованное справедливое решение, в котором всегда находилось философское обобщение

жизненного опыта Главного.

Очередная среда, очередной прием. Из кабинета выходит очередной проситель. На лице улыбка. Ожидающие своей очереди в приемной не без зависти спрашивают о результатах визита.

— Все в порядке, выхлопотал квартиру?

— Нет, — отвечает инженер, — отказал Кузьмич.

— Тогда чему ты радуешься? — недоумевают вопрошающие.

И, все еще находясь под впечатлением только что состоявшейся беседы, вышедший из кабинета сотрудник рассказал, что Михаил Кузьмич подробно расспросил его о семейном положении, согласился, что ситуация не из легких. А потом сообщил, что в конструкторском бюро есть еще несколько более нуждающихся семей. Среди них инвалиды Отечественной войны, тяжело больные, многодетные и живущие даже в полуподвальных помещениях.

— Дадим тебе квартиру обязательно, — сказал Михаил Кузьмич и даже назвал приблизительный срок.

— А сейчас потерпи немного.

— И после этих слов, — продолжал под впечатлением только что состоявшегося разговора с Главным инженер, — он задумался на минуту, а потом извиняющимся тоном доверительно закончил:

— Поставь себя на мое место и скажи, только честно: какое бы ты принял решение?

При распределении молодых специалистов в министерстве, представлявший конструкторское бюро первый заместитель М.К. Янгеля, агитируя выпускников на берега Днепра, нарисовал радужные перспективы решения жилищного вопроса. Прошел год. Один из инженеров решил, что достаточно уже пожил в общежитии, пора подумать и о стационарном угле. Однако, когда обратился со своей просьбой к первому заму, то получил малоутешительный ответ, не содержавший никаких перспектив: слишком много желающих улучшить свои жилищные условия.

Наиболее энергичные и предприимчивые ("кто проворен — тот доволен") стали для видимости "выписывать" из других городов своих родителей. А получив жилье, сразу забывали, что их "предки" должны разделить с ними семейный очаг.

Нехитрый маневр сотрудников, приводивший к желанной цели, очень скоро разгадали. В многотиражной газете конструкторского бюро "Оса с конструктором" появилась соответствующая едкая статья. Как раз в этот неподходящий момент инженер решил соединиться со своими родителями, жившими в далеком Смоленске, а посему и записался на прием к Главному. Причем намерения у него действительно были самые серьезные.

В приемной, как всегда, много народа ждет своей очереди согласно предварительно проведенной записи. Заходят — выходят. Результат беседы написан на лице, эмоции скрывать трудно.

Настала очередь и инженера. Входит в кабинет. Официальный прием по заведенному порядку проводится в присутствии представителей общественности и юриста.

Главный вежливо приглашает сесть. В ответ услышал заранее приготовленный монолог:

— Михаил Кузьмич, я могу и не садиться. Уже много народа прошло до меня и много еще ждет. Вопрос же к Вам один и думаю "абстрактный".

Предупреждая так свою просьбу, инженер делал намек на статью в "Осе с конструктором".

— Дадут ли жилье, если ко мне действительно переедут родители на постоянное место жительство.

— Присядь, пожалуйста, — во второй раз пригласил Главный.

— Вопрос твой ясен. Но на "абстрактную" постановку вопроса ответ вполне конкретный: в сентябре сдается дом и ты получишь в нем квартиру на троих. Но, прежде, чем принять решение окончательно, послушай совет более опытного человека, который больше жил и больше видел. У одного из западных народов существует интересный обычай. Когда молодые люди собираются создать семью, родители знакомятся друг с другом. Но после свадьбы считается неприличным навещать или как-то контактировать с молодыми. Свой ребенок всегда ближе всего и потому всегда прав. Советами же можно расколоть рождающуюся семью. Первый визит происходит после года совместной жизни. Потом, если отношения сложились нормальные, визиты могут происходить как угодно часто. К чему я это говорю? Твой возраст такой, что скоро уже вырастешь из "костюма" молодого специалиста. И если еще не определился, то надо искать себе подругу и думать о создании собственной семьи. Отец твой пока работает. Сложится семья, тогда и решишь, жить ли с родителями или отдельно. Подумай. Но, возвращаясь к твоему "абстрактному" вопросу, еще раз повторяю: привезешь сейчас, получишь в сентябре. Если это случится позднее, то в любое первое очередное распределение квартира тебе гарантирована.

Напутствуемый этими словами, инженер покинул кабинет. В приемной его забросали вопросами:

— Ну, что? Почему так долго?

Находясь все еще под впечатлением неожиданной беседы, он только и смог выдохнуть:

— Очень мудрый человек Михаил Кузьмич. Когда к нему с

открытой душой, то и он к тебе с добром.

Дальнейшие же события развивались так. Родители инженера решили с переездом повременить. Не так-то просто покидать родные места, где прожита вся жизнь. За работой и частыми командировками время летит быстро. Прошло еще четыре года. Бывший молодой специалист стал старшим инженером. Его угол в общежитии оброс книгами, появился холодильник и другие необходимые предметы повседневного быта. Встал в общую очередь на жилье. Все время числился в первой десятке на получение. Но при каждом очередном распределении впереди оказывались другие — семейные.

Между тем число проживающих в общежитии увеличивалось, а перспективы оставались все такими же эфемерными. Так родилась идея обратить на себя внимание Главного. Собрались "старожилы" общежития и написали письмо, начинавшееся претенциозно: "Мы, старые холостяки…", а дальше коротко была изложена "челобитная". Через секретаря письмо передали М.К. Янгелю. На следующий день оно возвратилось обратно с предельно лаконичной, наложенной в углу резолюцией: "Считаю необходимым наших "старых холостяков" поселить в 1959-60 гг.".

В профсоюзном комитете в комиссии по распределению жилья схватились за головы. Но слово М.К. Янгеля — слово авторитетного человека, и для всех оно являлось законом. Всем подписавшим письмо (а было их шесть человек) в том же году были предоставлены комнаты в коммунальных квартирах.

А последствия решения вопроса Главным прочувствовали все остальные, засидевшиеся "в девках". С тех пор "старых холостяков" начали рассматривать наравне со всеми ("стали считать за людей" — как они сами любили говорить) при очередных распределениях жилья.

Времена не выбирают

Перелистывая страницы "Сборника воспоминаний о Михаиле Кузьмиче Янгеле", написанные в 1981–1991 годах сотрудниками конструкторского бюро "Южное" и "Байконур — чудо XX века. Воспоминания ветеранов Байконура об академике Михаиле Кузьмиче Янгеле и космодроме", вышедшие в 1995 году в издательстве "Современный писатель", невольно обращаешь внимание, что через всю книгу красной нитью проходит мысль о партийности Главного конструктора. Коммунистом и руководителем большого масштаба неизменно называют его соратники и ученики, смежники и военные, партийные руководители, простые члены партии и беспартийные всех рангов.

"Михаил Кузьмич Янгель, — вспоминает секретарь партийного комитета конструкторского бюро Б.И. Губанов, — постоянно указывал цель, во имя которой мы шли вперед, зажигая нас своими идеями, поддерживал во всех начинаниях, давал изумительные примеры, как нужно выполнить то или иное партийное поручение, никогда не оставлял в трудные минуты. При этом о своих личных заслугах Михаил Кузьмич всегда скромно умалчивал, на собраниях и активах неоднократно подчеркивал, что он рядовой боец великой партии Ленина и как коммунист готов выполнить любое задание Родины".

"Я питал глубочайшее уважение к Михаилу Кузьмичу Янгелю прежде всего за то, что он был настоящим коммунистом", — констатирует ведущий проектант космических аппаратов королевского КБ известный летчик-космонавт доктор технических наук К.П. Феоктистов, хорошо знавший Главного. Один из ведущих проектантов янгелевского КБ кандидат технических наук Н.В. Гумилевский, человек очень скромный и высокопорядочный, чьи "университеты" прошли в окопах Сталинграда, как особо характерную черту, подчеркивает:

— Партийность Кузьмича проявлялась особенно при рассмотрении важнейших вопросов разработки и изготовления ракет. Любимая фраза "давайте посмотрим в свои партийные билеты" напоминала исполнителям, что они ни на минуту не должны забывать о высоком чувстве ответственности за порученное дело. Партийная позиция проявлялась во всех действиях: он выходил при необходимости на самые высокие уровни и доказывал неправомочность решений министерств и ведомств…

Содержательную, эмоционально прочувствованную

характеристику дает М.К. Янгелю его друг А.А. Сарычев, которому довелось поручить молодому специалисту Михаилу Янгелю первую работу, когда тот пришел после окончания института в конструкторское бюро Н.Н. Поликарпова:

"Кузьмич был прежде всего коммунистом… Он был великолепным организатором. Закалку получил еще в студенческие годы, будучи секретарем комитета комсомола МАИ… Меня все время влекло к нему. На встречу с ним шел с каким-то особенным чувством, как когда-то в юности ходил на свидания. У него всегда было припасено много интересных фактов, мыслей, идей… Я слышал немало его выступлений на партийных собраниях в институте. Все они были деловиты, логичны, целеустремленны. Он никогда не кривил душой, предпочитал говорить правду в глаза. Мог быть и твердым. И жестким. Но вместе с тем это был обаятельный человек. Общение с ним всегда доставляло радость".

Бывший в середине шестидесятых годов секретарем партийного комитета днепропетровского ракетного завода С.П. Метлов рассказывает:

— Михаил Кузьмич воспринял как большое доверие избрание его членом парткома и очень добросовестно и ответственно относился ко всем поручениям. Показательно, что он никогда и ни при каких обстоятельствах не отпрашивался с заседаний парткома, так как хотел знать, чем будут интересоваться, что будут спрашивать. Всегда внимательно слушал выступающих, давал предложения. А если что сказал — то это всегда было весомо и по делу…

Михаил Кузьмич из эпохи, в которой "дети Октября" звучало куда сильнее, чем "родился в октябре". Как личность М.К. Янгеля нельзя представить вне системы, сформировавшей и вырастившей его, плоть от плоти, кровь от крови которой он был. Его жизнь явилась общей частицей судьбы поколения. Более того, жизненный путь Главного конструктора мог бы послужить образцом для демонстрации преимуществ, дававшихся простому человеку из народа, бедной крестьянской семьи, социалистическим укладом общества. Пятнадцатилетним пареньком из глухой деревушки Зырянова отправляется в далекую столицу Москву. И сразу попадает в водоворот событий: комсомольская коммуна, в двадцать лет (!) вступает в ряды коммунистической партии, по комсомольской путевке становится студентом Московского авиационного института, где его выбирают секретарем комитета комсомола, а затем и членом парткома института.

Всю свою сознательную жизнь на всех занимаемых постах

М.К. Янгель был неразрывно связан с деятельностью партийных органов при организациях, в которых приходилось работать, являясь неизменно членом партийных комитетов — парткомов. В последнее десятилетие жизни избирался в высшие партийные инстанции — членом Центрального Комитета Компартии Украины и кандидатом в члены Центрального Комитета КПСС. И при этом никогда не был профессиональным партийным работником, партийным функционером. Впрочем, это верно лишь с одной небольшой оговоркой. После возвращения из командировки в Америку в 1938 году М.К. Янгеля собираются назначить парторгом ЦК на один из авиационных заводов на Волге. По существовавшему негласному положению этот пост был фактически выше должности директора завода. Заполнены необходимые в таких случаях анкеты, написана автобиография. Однако на этом все и закончилось. По этому поводу его никуда больше не вызывали. До Михаила Кузьмича еще не дошла тревожная весть, что в одном из сибирских городов по ложному обвинению арестован беспартийный учитель географии Константин Кузьмич Янгель. Брат не знал, а всевидящее око чекистов не дремало, оно знало все. Так не состоялась партийная карьера будущего Главного конструктора.

Судьба брата долго была и судьбой Михаила. Это были самые трудные годы его жизни. Они совпали со временем, когда М.К. Янгель в начале 1944 года ушел из конструкторского бюро Н.Н. Поликарпова. Его неоднократно вызывали в Министерство авиационной промышленности. Состоялись долгие беседы и в Центральном Комитете партии, в ходе которых было сделано немало интересных предложений, связанных с работой как в Москве, так и других городах. Но каждый раз беседы заканчивались безрезультатно. Никаких новых назначений М.К. Янгель не получал. Причина была, как говорится, на поверхности. И это прекрасно понимал сам Михаил Кузьмич:

— В таком положении не я один. Все внимание сосредоточено сейчас на разгроме фашизма. Скоро настанет время для наведения порядка во внутренних частных делах. Выяснится и вопрос о Косте. Тогда, я в этом убежден, поднимется "шлагбаум" на моем пути: меня используют с максимальным коэффициентом отдачи. А пока надо работать. Испытание временем надо выдержать с честью

Но результат, тем не менее, налицо: награды обходили "героя". Подписывая характеристику об окончании академии, бывший в то время секретарем партбюро Л.А. Гришин спросил:

— Послушай, Кузьмич, у тебя из наград действительно только одна медаль "За оборону Москвы". Я припоминаю, что

видел тебя не раз в списках на представление к ордену Ленина.

— В списке-то я был, — ответил ему М.К. Янгель, — но так складывалось: то непредвиденная ситуация, то война. И потом, ты говоришь — одна медаль. А ты знаешь, как мне она дорога!

Наложила свою печать на жизнь будущего Главного конструктора и гнусная рука негодяя, безнаказанно творившая в предвоенные годы мерзкие доносы. Из сибирской глухомани в столицу в соответствующие органы пришло письмо борца с "врагами народов" о том, что отец М.К. Янгеля "кулак и скрывается".

Письмо должно было получить соответствующий ход, потому что по своей оплошности Михаил Кузьмич, оформляясь на работу в конструкторское бюро Н.Н. Поликарпова, не приложил к своему личному делу, как было положено в то время, справку о трудовой деятельности родителей.

По предложению Н.Н. Поликарпова, участливо отнесшегося к судьбе своего молодого специалиста, М.К. Янгель вынужден был взять отпуск и поехать домой в далекую родную деревню, где до последнего дня жил его отец. Зимняя декабрьская дорога оказалась тяжелейшей, в том числе пришлось переплывать в лодке еще не замерзшую Ангару — реку шириной около километра, быструю, с густой шугой, как называют сибиряки крупные и мелкие льдинки, которыми она уже успела покрыться. Опасная операция могла привести к любому финалу.

"Примерно на середине реки, — вспоминал Михаил Кузьмич, — один из перевозчиков сообщил нам об одной из грозивших опасностей. Дело в том, что в пяти километрах от Братска по течению реки начинаются большие Ангарские пороги, и при нашем медленном передвижении вперед и быстром вниз мы рисковали быть разбитыми об острые камни этих порогов. В довершение ко всему над рекой стоял густющий туман, и ничего не было видно. Началась небольшая паника, и мне пришлось (да простят культурные люди) употребить несколько крепких русских слов, чтобы привести пассажиров в себя и заставить всех правильно работать.

Все обошлось благополучно. Отнесло вниз всего километра на три. Но здесь новая беда. Противоположный берег Ангары — пустынный, и до ближнего места, где можно было бы обогреться, — маленькой одинокой рыбацкой избушки — нужно тащиться вверх по берегу реки около шести километров, а до деревни и того больше — девять километров.

Послали одного паренька за лошадью, а сами побежали скорее в избушку отогреться. Устали ужасно, перемерзли и того больше. Выручили спирт и коньяк.

И так я был зол в этот момент на автора "документа", что, казалось, попади он мне на дороге — задушил бы его своими закоченевшими от мороза руками. Мне еще предстоит с ним встретиться".

В Зыряновой Михаил Кузьмич получил справку от правления колхоза о том, что его отец в 1933 году был принят в колхоз и справку от сельсовета об его имущественном положении перед коллективизацией.

А мать отдала маленькую бумажку — документ, выданный Зыряновской сельскохозяйственной коммуной "Труд" 4 января 1934 года следующего содержания:

"Справка. Дана настоящая гр-ну деревни Зыряновой Нижне-Илимскго района Вост. Сиб. Края Янгель Кузьме Лаврентьевичу в том, что он действительно является членом колхоза "Труд" (деревня Зырянова Н.-Илимского района) с сентября месяца 1933 года. В чем и удостоверяет председатель колхоза Романов Н.Д.".

И печать.

Получив это жизненно необходимое по тем временам алиби, М.К. Янгель вынужден был еще остаться некоторое время в Сибири, так как главного виновника его опасного путешествия в это время в Нижне-Илимске (откуда пришел донос) не было. Чем окончилась эта встреча — история умалчивает. Но она оставила глубокий след в сознании будущего Главного. Даже в анкете, которую он заполнял в 1954 году при вступлении в должность Главного конструктора ОКБ-586, отвечая на один из обязательных вопросов о политической благонадежности, напишет: "Брат, Янгель Константин Кузьмич, в 1938 году арестован и осужден на 10 лет, дальнейшее о нем неизвестно". И, как бы оставаясь под впечатлением событий тех тяжелых дней, в собственноручно написанной автобиографии сочтет необходимым отметить: "До коллективизации отец имел среднее хозяйство, в 1932 г. вступил в колхоз". Не минула коммуниста М.К. Янгеля и такая, самая страшная по тем временам, кара, как исключение из партии.

Произошло это в Сибири в 1943 году при следующих обстоятельствах. В одном из домов, принадлежавших авиационной промышленности, освободилась квартира. И, по недоразумению, на нее выписали одновременно два ордера: один — заводоуправлением сотруднику завода, другой — горсоветом инструктору райкома. Естественно, между обладателями ордеров возник конфликт. И не простой, а "вооруженный". Интересы одной стороны защищал вахтер завода, а противоборствующей, как и положено, — сотрудник милиции. Обо всем этом М.К. Янгель узнал за полчаса до отбытия на совещание в горком партии.

— Завтра с утра разберусь. Пусть подождут и постараются не конфликтовать, — сказал он секретарю.

На заседании горкома рассматривался вопрос о выделении автомашин для нужд города. М.К. Янгелю была предъявлена претензия, что он отправляет автотранспорт, в котором крайне нуждался город, эшелоном в Москву. В ответ на резко поставленный вопрос М.К. Янгель ответил:

— Это заводское имущество, которое согласно директивы из Москвы нужно отправить немедленно. Этот приказ свыше, я должен и обязан его выполнять.

Обстановка на совещании накалилась, а тут кто-то еще весьма некстати подлил масла в огонь, рассказав о вселении двух жильцов в одну квартиру.

— Не успел ничего сказать, — рассказывал, вернувшись домой, Михаил Кузьмич жене, — как по чьему-то предложению, мгновенно проголосовав, исключили меня из партии.

— За что? — спросил я.

— Ответили: за характер!

Позднее, когда страсти улеглись и все стало на свои места, принятое решение городского комитета партии более высокая инстанция — областной комитет — отменил.

— Сам сибиряк, а забыл, что имеешь дело с горячими головами, — пояснил Михаилу Кузьмичу секретарь обкома.

— А за что оставили взыскание?

— Говорят, чересчур ты горячился. Так это с воспитательной целью. Подашь заявление — взыскание снимем.

Выговор сняли, когда М.К. Янгель уже работал в Москве. Получив телеграмму о решении бюро горкома партии, он отреагировал в чисто янгелевском стиле:

— Круто обошлись со мною земляки. Но честь партийного билета восстановлена. А это главное."

И, несмотря на все превратности и несправедливости судьбы, — ни одного упрека, ни тени затаенной злобы, которая могла проявиться со временем. Вера в дело, которому служил, и понимание того, что непредвиденных издержек никогда нельзя избежать, — все это цементировало норму поведения М.К. Янгеля и как гражданина, и как члена партии.

И вот тут-то невольно подходим к главному вопросу. Так кто же он был, коммунист Янгель, и как оценить его деятельность с позиций сегодняшнего времени? Времени, когда в одночасье, за одну "беловежскую вечерю на троих" Советский Союз превратили в "поле чудес". Как остроумно заметил на страницах газеты "Комсомольская правда" корреспондент: "Я проснулся, здрасьте! Нет Советской власти!".

На одной шестой суши земного шара, которую занимала Великая держава, промышленность и экономику вытеснили нелегальная коммерция, повальная коррупция и банальная торговля заморскими шмотками.

Пока под видом перестройки "разбрасывали камни" из фундамента могучей страны, произошло невиданное расслоение общества. С одной стороны, незначительная часть его, в пожарном порядке открестившаяся от своего "большевистского" прошлого, вкупе с "крутыми" люмпенизированными мальчиками под флагами рыночных отношений, представленных как беспрецедентная приватизация, начала бешено обогащаться, разворовывая все и вся. На другом полюсе — двухсотпятидесятимиллионное население, расселившееся на огромной территории европейской и азиатской части земного шара, вдоволь накушавшись "демократии" и протерев глаза, обнаружила, что влачит нищенское существование.

Сегодня, когда ничтоже сумняшеся предают анафеме вчерашних кумиров, преклонение перед которыми в доперестроечный период, пока "не пошел процесс", доходило порой до идолопоклонства, когда взгляды номенклатуры меняются необыкновенно легко, как весенний ветер, в зависимости от того, какая фразеология и символика становятся модными, еще не настало время глубокого беспощадного объективного анализа того, что удалось, а что не удалось сделать за семьдесят лет провалившегося эксперимента по постройке самого справедливого общества. Максимализм, как и ортодоксальный взгляд на события, никогда не были хорошими помощниками в оценке роли происходящих событий и социальных явлений в развитии общества.

Почему рассыпалась, как карточный домик, и исчезла, как Атлантида, самая читающая в мире страна, страна, достигшая выдающихся успехов в науке, культуре, образовании? Страна, сумевшая защитить и отстоять мировую цивилизацию, противостоя практически один на один гитлеровской машине, сумевшей поставить на колени всю Европу?

На все эти вопросы еще предстоит ответить, когда, "отделив плевелы от зерна пшеницы", придется собирать так легко и бездумно разбросанные камни! Какие серьги и каким сестрам раздаст будущее, проверив все случившееся великим экзаменатором, временем? Суд истории впереди. Каковы бы ни были конъюнктурные атрибуты дня текущего, навязанные сложившимся статус-кво, истинное лицо человека в историческом плане определяется тем вкладом, который он вносит своей деятельностью в развитие общества, развитие цивилизации. Ответ

на вопрос: "Кем он был, коммунист Янгель? — находим у самого Михаила Кузьмича:

"Служить народу, быть полезным Родине — это не только долг, но и смысл жизни".

В одном из выступлении он говорил:

"Я ни на минуту не забываю, что у нас имеется все же очень много долгов перед нашей великой Родиной, перед нашим советским народом, и если не долгов, в полном смысле этого слова, то задач, вытекающих из нашего призвания и положения. Ведь все, что нами сделано, было хорошим, может быть даже наилучшим на момент, когда мы начинали это хорошее создавать. Но наша техника развивается так быстро, что термин "хорошее", "лучшее" уже не имеет под собой объективного обоснования, так как нам сейчас ясно, что сегодня мы можем делать много лучше. Государством вложено очень много средств в производство и обеспечение использования ракет-носителей. Поэтому перед нами стоит непреложная обязанность как задача номер один: всеми силами и средствами улучшать и совершенствовать созданные нами машины".

Цитируемые высказывания в устах М.К. Янгеля не были простым лозунгом, данью официальной моде времени. Они были глубоко осознанными, шли из глубины души. Это было его жизненное кредо, руководство к действию. Под партийностью М.К. Янгель понимал высочайшую государственную ответственность за порученное дело, свой гражданский долг перед народом.

Конечно, Главный конструктор жил не на необитаемом острове. Прекрасно он был осведомлен и о тех негативных явлениях, которые порождала авторитарная система власти. Не обошли стороной многочисленную семью Янгелей и предвоенные репрессии, о чем уже было достаточно подробно сказано выше. В доверительной беседе с одним из сотрудников Михаил Кузьмич делился воспоминаниями, как к нему внедрили в предвоенные годы секретаря-слухача, являвшегося агентом органов госбезопасности.

Наверное, значительно больше многих других, Михаил Кузьмич понимал и чувствовал на себе все элементы несправедливости и жестокости, проявлявшиеся в высших эшелонах власти, примитивизм и недалекость отдельных бюрократов и чиновников, от которых зависело немало. Но ведь вместе с ними были и успешно работали и очень достойные люди, честно и преданно служившие государству, чистосердечно верившие в провозглашенные идеалы и пытавшиеся в меру возможностей в рамках системы утверждать их собственной

деятельностью. Иначе не было бы тех огромных успехов во многих областях, в том числе в ракетостроении и в космонавтике, свидетелем чего стал весь мир.

Он не был ничьей креатурой, как и не было у него "волосатой руки". И вместе с тем М.К. Янгель пользовался большим расположением первых лиц. Сила и признание зиждились на огромном личном авторитете. В его поведении не было и тени конформизма. Главный был равен в обращении со всеми и в любой обстановке.

"Удивительная была способность у Михаила Кузьмича Янгеля, — рассказывает ведущий специалист космодрома Байконур, — всегда оставаться Человеком на любом уровне человеческого общения — от государственного деятеля до рядового сотрудника конструкторского бюро. Где бы мне не приходилось встречаться с Михаилом Кузьмичом — на стартовой площадке или читающим лекцию в конференц-зале — удивляла его способность располагать к себе людей".

Чего греха таить, партия для многих приспособленцев была удобным уютным пристанищем, обеспечивавшим привилегированное положение, власть над людьми, со всеми следовавшими отсюда перекосами и извращениями в принятии решений на большом и малом уровнях.

Отсутствие критики и недосягаемость, основанные на постулированном тезисе, что "вождь всегда прав" и, следовательно, никогда не ошибается, а посему не ошибаются не только на государственном уровне, но и на местах, поскольку придерживаются "генеральной установки", порождало произвол отдельных партократов.

Будущее покажет, что именно они-то, поняв, что полностью обанкротились и не могут владеть умами и управлять судьбой народов, первыми предадут свою многомиллионную партию честных людей и побегут, как крысы с тонущего корабля занимать, пока не опоздали, хлебные места "на рынке", чтобы попасть в кагорту современных нуворишей.

Показательно, что в повседневной жизни и в работе М.К. Янгель никогда не использовал свое положение члена партии, как какую-то привилегию, претензию на особое положение.

"Однажды при решении одного важного технического вопроса в бытность М.К. Янгеля в НИИ-88 С.П. Королев, отстаивая свое мнение, в обычной безапеляционно-резкой манере заявил:

— Я как коммунист считаю, что…

На это не менее резко мгновенно среагировал М.К. Янгель:

— Вы не имеете права при решении технических вопросов ссылаться на принадлежность к партии. А кроме того, Вы ведь в

партии без году неделя".

— Как-то, находясь в командировке, — вспоминал впоследствии Н.В. Гумилевский, ставший невольным свидетелем показательной сцены, приехав утром для доклада на московскую квартиру Главного, он в это время плохо себя чувствовал и надо было вызвать врача. Жена спрашивает:

— Как сказать, к кому, — члену ЦК?

Михаил Кузьмич, понимая, что одно упоминание высшего партийного органа власти приведет в трепет любого служителя медицины, предложил:

— Скажи проще — академику.

Впрочем известен и один случай, когда М.К. Янгель воспользовался-таки своими исключительными привилегиями, но сделано это было во имя блага — спасти человека от наказания. Личный шофер П.С. Мезинов, который пользовался бесконечным доверием и уважением Главного, рассказал один из запомнившихся ему эпизодов.

— Обогнали как-то "Москвич". А впереди, как на грех, автоинспектор. Остановил и, как водится, потребовал водительские документы. Я не даю. Михаил Кузьмич говорит:

— Дайте, Павел Александрович.

— Но он же дырку мне пробьет — пытаюсь возразить я.

Автоинспектор отвечает:

— Нет!

— Тогда Михаил Кузьмич спрашивает инспектора:

— Дырку пробьете?

Тот вторично подтверждает:

— Нет!

Михаил Кузьмич настаивает:

— Дайте, Павел Александрович.

— Подаю удостоверение водителя, а инспектор вынимает компостер.

Я говорю:

— Вот видите, он сейчас сделает просечку в талоне предупреждений.

Тогда Михаил Кузьмич обращается к автоинспектору:

— Как мы договаривались?

Тот в ответ, так грубо:

— А я с Вами не разговариваю.

— Услышав это, Михаил Кузьмич быстро пошел к автомашине, взял удостоверение и говорит автоинспектору:

— Вам этого достаточно?

Инспектор как увидел, что это удостоверение члена Центрального Комитета партии, мгновенно обомлел, "взял под

козырек" и так, застыв, стоял, пока его было видно.

Партийность М.К. Янгеля — это высокой меры норма поведения и отношения к людям, ответственности при решении сложнейших проблем науки и техники, принципиальность, настойчивость в осуществлении намеченной цели, порядочность, простота и доступность. Это ярко выраженный организаторский талант, умение сплотить коллектив единомышленников, преданных порученному делу. Это неприятие и воинствующая борьба с любыми проявлениями рутинерства, волокиты, формализма и консерватизма в деле, хамства и чванства в отношениях. Это глубокая искренность и душевная теплота, которые создавали исключительно благоприятную атмосферу творчества в решении сложнейших инженерных задач.

В одном из подразделений конструкторского бюро произошло чрезвычайное по тем временам событие: молодой, проявивший себя с самой хорошей стороны в работе инженер вдруг подал в комсомольскую организацию заявление с просьбой о выходе из членов ВЛКСМ. Состоялось собрание, на котором прозвучала резкая критика в адрес обсуждаемого, поступок получил соответствующую политическую оценку, и инженера вывели из молодежной организации — резерва партии.

Но на этом дело не закончилось. Как всегда, нашлись желающие сделать из случившегося соответствующие выводы и добить сотрудника, попавшего в сложную ситуацию. В данном случае в этой роли выступил начальник отдела, в ведении которого находилась секретная документация. Он и подготовил приказ, в котором мотивировал, на основании происшедшего события, необходимость лишения инженера права пользоваться документами с секретным грифом, а следовательно, фактически возможности работать в конструкторском бюро. Приказ, естественно, был представлен на подпись Главному конструктору. М.К. Янгель внимательно познакомился с мотивировкой и отпустил ходатая, сказав, что сам лично разберется в сложившейся ситуации.

Через некоторое время провинившийся предстал перед М.К. Янгелем. То, что произошло дальше, никто из посвященных в эту историю не мог даже и приблизительно предположить.

Инженер, знавший о содержании приказа, ожидая, что на него сейчас обрушатся гром и молнии, приготовился к самому худшему исходу. Главный же, пригласив вошедшего сесть, вдруг как-то просто и непринужденно, даже с тоном просительности в голосе, обратился к нему со словами:

— Слушай, вот тут на тебя принесли приказ. Но мне сейчас крайне нужны специалисты на "сотке"[11]. Так я хочу попросить

тебя: помоги мне и поработай там пару лет. А потом я переведу тебя туда, куда скажешь.

Инженер, обрадованный неожиданным поворотом событий, не раздумывая, выразил согласие. На новом месте работы он пришелся "ко двору", стал хорошим специалистом и никуда больше не переходил. А как человек неординарный, "по совместительству" увлекся фотографией и стал известным специалистом в этой области. Его работы удостаивались неоднократно престижных призов и премий на различного рода конкурсах и выставках.

Остается только догадываться, что ожидало бы "бедного" инженера, если бы на месте М.К. Янгеля оказался начальником ортодоксальный незадачливый коммунист, в сознании которого никак бы не укладывался такой поступок с позиций партийной зашоренности. Любой подобный акт мог квалифицироваться как идеологический выпад против существующей системы. Известно, например, что только лишь за отказ принципиального честного человека взять на себя так называемые социалистические обязательства, предусматривающие перевыполнение запланированного "липового" задания, которое можно было сделать, не напрягаясь, из любого положения, собирались прибегнуть к самым жестким мерам.

С первых дней работы в создаваемом конструкторском бюро он постоянно опирался на активную помощь и поддержку партийной организации, состоявшей из кадровых работников конструкторского бюро, в которой никогда не было партийных функционеров со стороны. В свою очередь, партийный комитет в каждодневной деятельности ощущал поддержку Главного в любых начинаниях при решении не только конкретных вопросов, но и как старшего опытного товарища, всегда готового дать совет.

"Какие бы сложные вопросы не возникали в нашей работе, — вспоминает секретарь парткома конструкторского бюро, — шла ли речь о сосредоточении сил и внимания конструкторов на главном направлении, или надо было продуманно и планомерно провести реорганизацию КБ в целях повышения эффективности разработок, а иной раз необходимо было просто определить быть или не быть аспирантуре в конструкторском бюро — Михаил Кузьмич всегда шел в партийный комитет, встречался со знающими коммунистами, советовался, выслушивал мнение товарищей и только после этого, как правило, безошибочно принимал решение.

Однажды в конструкторском бюро сложилась тревожная обстановка в связи с чрезмерным увлечением многотемностью, потерей чувства личной ответственности за порученное дело у

определенной категории руководителей. Как следствие всего этого — отставание по срокам разработки, серьезные упущения и даже крупные промахи в работе. Такие положения в делах принято называть критическими. Так оно и было на самом деле. На заседании партийного комитета осудили такую практику работы. Целиком и полностью поддержав решения партийного комитета, сделав правильные выводы из критических замечаний в свой адрес, М.К. Янгель принципиально и настойчиво стал добиваться исправления создавшегося положения. Личный пример Главного конструктора сыграл важную, если не решающую роль. За короткий срок была пересмотрена организационная структура КБ, основные усилия конструкторов направлены на разработку главных тем".

История развития ракетно-космической техники в Советском Союзе наглядно подтверждает, что коммунист М.К. Янгель честно выполнил свой гражданский долг перед народом и государством.

Внеочередной партком

При социалистической системе управления функции государства распределялись между "тремя китами": Коммунистической партией, советом министров и Профсоюзами. Причем, первый "кит" определял всю политику страны. Правда, существовал еще один, самый главный "кит", но это был чисто "свадебный генерал", который ничего не решал, хотя формально и имел самые большие права — это Верховный Совет СССР.

Такая субординация в руководстве с теми или иными вариациями оставалась незыблемой до уровня производственного предприятия, где происходило перераспределение прав и обязанностей в такой последовательности: руководитель организации, секретарь партийного комитета и председатель профсоюзного комитета. Но, самое главное, вместе с этой трансформацией распределения реальной власти происходило и качественное изменение в подходе при назначении на партийный "трон".

Если выборы первого лица страны — первого секретаря ЦК КПСС происходили по своим, известным синклиту власти, правилам в жесткой борьбе за кресло лидера, то совсем по другой схеме выбирали секретаря партийного комитета. Им становился сотрудник организации, который практически никогда до этого не занимал руководящих административных постов, но пользовался авторитетом и, самое главное, был обычно молод.

Избрание в состав членов парткома не давало особых преимуществ. Работая там и одновременно исполняя свои непосредственные обязанности, человек набирался руководящего опыта. Это была школа, из которой в дальнейшем выходили перспективные организаторы производства. Поэтому, в отличие от высших эшелонов власти, партийная работа была, порой, большой дополнительной нагрузкой. Для тех же, кто кроме инженерной деятельности не видел сферы применения своего потенциала и хотел работать в области избранной профессии, назначение секретарем парткома было даже нежелательным актом. И не все с большой радостью соглашались на этот хлопотливый и ответственный пост. Как пишет в своих воспоминаниях бывший парторг ОКБ Б.И. Губанов, его попытка отказаться от такого поста ни к чему не привела. Заключительная беседа с Главным закончилась словами последнего:

— Это не только мое личное мнение. Быть тебе секретарем или нет — не я решаю. Слово за делегатами конференции. Изберут — будешь работать. Со своей стороны, в случае твоего

избрания, обещаю активную поддержку и помощь.

Существовавшая система выбора партийных лидеров и партийных комитетов обеспечивала на уровне организации создание системы, выражавшей интересы большинства. Партийный комитет, при надлежащем взаимопонимании, был большой силой в руках руководителя организации в процессе проведения технической политики. И в этой ипостаси являлся, несомненно, прогрессивным органом, активно влиявшим в том числе и на политику Главного.

Одним из важнейших вопросов в деятельности партийного комитета была и работа с кадрами, которая немыслима без руководящей роли в ней начальника предприятия.

Многое изменилось за тот небольшой в историческом плане промежуток времени, некоторые уже забыли о своем "коммунистическом" прошлом, но это расширенное заседание партийного комитета в конструкторском бюро помнят до сих пор, оно осталось в памяти всех его участников.

Повестка дня была действительно неординарна — на обсуждение выносился вопрос о соответствии занимаемой должности начальника отдела, отвечавшего за один из сложных участков летной отработки ракет. По существовавшей тогда традиции партком состоял из представителей среднего и низшего звена сотрудников конструкторского бюро, а высший эшелон власти олицетворялся Главным конструктором. При таком подходе партком действительно являлся собирательным умом, отражавшим мнение коллектива.

Сложность рассматриваемого вопроса состояла в том, что речь шла об опытном, несомненно большом специалисте в своей области инженере, имевшем определенные заслуги в ракетной технике, однако бывшем явно не в ладах с самокритичным отношением к своей персоне. Это способствовало развитию синдрома непогрешимости, проявлявшегося, в первую очередь, в гипертрофированно развившемся вкусе поучать, морализовать. Была и еще одна немаловажная деталь: на работу в Днепропетровск он был приглашен лично М.К. Янгелем из конструкторского бюро С.П. Королева и пользовался большим доверием Михаила Кузьмича, в кабинет которого у него была прямая дорога, минуя всех заместителей Главного.

Однако это была лишь чисто внешняя канва возникшей ситуации, ее видимая часть, определявшаяся особенностями характера руководителя. Суть же конфликта была значительно глубже и его скрытая от стороннего наблюдателя сторона была непосредственно и напрямую связана со спецификой отработки ракет в процессе летных испытаний. Дело в том, что начальник

отдела возглавлял телеметрическую службу конструкторского бюро, в обязанности которой входило проведение измерений и контроль всех процессов, протекавших в системах ракеты во время ее полета на активном участке траектории и последующего движения отделившейся головной части в плотных слоях атмосферы.

Важность телеметрических измерений и их место в создании новой машины определялись особенностями летной отработки ракет. Создатели ракетной техники, по сравнению с авиационными конструкторами, находятся несравненно в более невыгодных условиях. Опытный образец самолета проходит длительные испытания, включающие взлеты, выполнение заданных фигур, режимов полета, посадки под "руководством" опытнейшего летчика-испытателя, который по своему положению становится связующим звеном между машиной и ее создателями. Именно летчику-испытателю, являющемуся профессионалом высшего класса, доверяют выявить все особенности поведения самолета в процессе его "обучения летать".

"Летная жизнь" конкретной ракеты измеряется минутами, и повторить ее полет нельзя. В лучшем случае, по остаткам в районе падения можно попытаться восстановить особенности работы отдельных узлов и агрегатов. Аварийные пуски при летно-конструкторской отработке новой машины, как показывает практика, обычное явление, и единственным источником информации о работе всех систем борта ракеты являются телеметрические измерения, проводимые с помощью установленных датчиков и регистрирующей аппаратуры.

В этой ситуации роль службы телеметрии необыкновенно возрастает, без нее просто нельзя обойтись, и вместе с тем ее функции являются, по существу, чисто информационными, дающими возможность установить причины ненормальной работы или же выявить неучтенные факторы, возникающие в процессе полета.

Однако, именно в силу того, что держателями информации о работе систем ракеты в полете являлись телеметристы, и они всегда первыми докладывали о результатах полученных изменений, у руководителя сложилось ложное мнение о возможностях своей службы.

Взяв на себя функции последней инстанции в оценке достоверности происходящего на борту ракеты в полете, он невольно встал на позицию, что специалисты службы телеметрии могут анализировать работу всех систем и выдавать рекомендации для устранения обнаруженных недостатков. Тем самым ставился под сомнение факт компетентности

разработчиков систем, лучше которых, конечно же, никто не знал особенностей заложенных решений. При таком подходе им отводилась непонятная роль в совершенствовании создаваемой машины.

Позиция непогрешимости и самомнения, что телеметристы лучше всех знают ракету и понимают работу всех ее систем, что именно они проводят отработку, что за ними последнее слово, инициировала в собственных глазах ореол незаменимости. В духе подобных настроений воспитывал руководитель и своих подчиненных, которые тоже все больше утверждались во мнении своей главенствующей роли в летной отработке ракет.

Справедливости ради следует отметить, что подбирать кадры руководитель умел, создав жизнеспособный энергичный коллектив, практически полностью состоявший из молодых специалистов. На какой-то период у него на поводу оказался и Главный конструктор.

Сложившаяся на первых порах традиция, переросла в правило: при обсуждении результатов очередного пуска телеметристы не только докладывали о том, что произошло в полете, но предлагали (фактически подменяя проектантов и конструкторов), что и как делать. Сложившаяся ситуация негативно сказывалась на ходе дальнейшей отработки систем.

Таково было истинное положение дел, которое в конечном итоге определяло атмосферу, царившую на заседании партийного комитета. Это и было поставлено в вину руководителю службы телеметрии. Кроме того, выступавшие единодушно отмечали заносчивость, грубость, игнорирование чужого мнения, менторский тон, неумение работать с людьми, давшие бурные всходы на почве переоценки своей личности. Все это отрицательно сказывалось не только на работе внутри своего коллектива, конструкторского бюро, но и со смежниками, создав в конце концов определенную ситуацию отторжения.

Но на защиту обсуждавшегося решительно встало руководство конструкторского бюро в лице Главного и его заместителей. Сложность рассматриваемого "дела" определялась еще и тем, что к имяреку благоволил Оборонный отдел обкома партии, явно поддерживая своим "теневым" мнением. А в то время эта инстанция формально по многим параметрам могла "поправить" даже Главного конструктора, во всяком случае играла определенную роль для составления мнения в верхах.

О начале обстановки на заседании и нелицеприятном обсуждении можно судить по отдельным репликам присутствовавших:

— Он же, Михаил Кузьмич, Вас гипнотизирует тем, что

медленно произносит слова, чтобы подчеркнуть свою значимость.

— Понимаете, Михаил Кузьмич, в конструкторском бюро есть большая лужа, все ее обходят, а Вы не замечаете.

Как вспоминал впоследствии один из присутствовавших, секретарь партийного комитета позволил себе даже такую фразу:

— Михаил Кузьмич, в конце концов надо быть мужчиной.

В своем выступлении, несмотря на единодушие присутствующих на заседании, Главный остался верен своей позиции и охарактеризовал обсуждаемого как хорошего руководителя и специалиста, знающего свое дело, поставившего службу телеметрии в конструкторском бюро.

— Я спокоен за этот участок работы и своего согласия на снятие не даю — закончил свое выступление Главный.

Обстановка становилась взрывоопасной, такого резкого и открытого противостояния история молодого конструкторского бюро еще не знала. Подводя итоги эмоциональной и нелицеприятной дискуссии, секретарь партийного комитета Б.И. Губанов закончил предельно остро:

— Михаил Кузьмич! — обратился он к Главному. — Терпение у коллектива достигло критической точки. Мы долго возились с товарищем, выслушивали бесконечные на него жалобы, сыпавшиеся со всех сторон. Было достаточно времени оглядеться, чтобы не поставить себя вне коллектива. Если Вы не даете своего согласия, то я вынужден поставить вопрос на голосование парткома, членом которого Вы являетесь. Пусть партком принимает решение.

Сложившуюся ситуацию после заседания один из острословов определил достаточно точно: "Стали козлы со слонами бодаться". Председательствующий же, сформулировав предложение, объявил, что голосуют только члены парткома.

В напряженной тишине все, принимавшие участие в судьбе обсуждавшегося руководителя, медленно, но решительно подняли руки и, не шелохнувшись, с замиранием сердца ждут — как поведет себя Михаил Кузьмич. А он вынул носовой платок (было жаркое лето), медленно вытер пот со лба и тоже поднял руку. В результате получилось, что решение принято единогласно.

Какие чувства боролись в этот момент в душе первого лица организации? По всему было видно, как нелегко ему давалось это решение. Но он поборол себя. И это была победа, и прежде всего — победа Главного, и не только над самим собой. Это был и глубоко осознанный акт человека, сумевшего в острой ситуации стать выше собственных амбиций и тем самым еще больше укрепить свой авторитет в глазах сослуживцев, который зижделся

на приоритете коллективного перед личным. Конечно, он мог затянуть решение вопроса о снятии руководителя телеметрического подразделения и тем самым сбить накалившиеся страсти. Но Михаил Кузьмич, как никто другой, умел считаться с общественным мнением, мнением большинства. Всегда и при всех обстоятельствах оно было для него законом.

Перед новым молодым руководством службы в условиях нараставшего объема измеряемых величин, характеризующих работу систем ракеты в полете, сформулировали четкую задачу: телеметристы должны выдавать качественную и в необходимом объеме достоверную информацию об измеряемых параметрах с учетом возникающих замечаний, сравнивать ее с другими машинами, но не ставить диагноз, а тем более навязывать рекомендации, кто, что и как должен делать. Анализ летных испытаний — это коллективный труд всех разработчиков систем, а не одного подразделения. Доработкой конструкции должны заниматься специалисты по принадлежности узлов, ибо лучше их никто это не может сделать.

Дальнейшая работа коллектива по новым проектам показала незыблемость общеизвестной истины: свято место пусто не бывает. "Обезглавленный" коллектив, несмотря на все усложнявшуюся тематику, в обстановке "оздоровленного" микроклимата успешно решал задачи, связанные с получением и обработкой телеметрической информации, записываемой при пуске ракет, без которой невозможен анализ проведенных летных испытаний.

Но как показали дальнейшие события, это не был финал истории с кадровыми перестановками в отделе телеметристов. Закончилась она только для возмутителя спокойствия. Ему поручили новый участок работы — организовать подразделение, занимающееся измерениями и изучением вибраций элементов конструкций. Опальный начальник отдела, получив хороший жизненный урок, успешно (в профессиональных возможностях его никто не сомневался) поставил новое дело.

Вопрос же о том, кому быть новым руководителем подразделения, оказался не таким простым. Дальнейшее развитие событий показало, что история конфликта Главного с коллективом имела второй акт, на протяжении которого во главе отдела телеметристов находился "И.О." — исполняющий обязанности.

У М.К. Янгеля имелось свое мнение по кандидатуре на важнейший участок экспериментальной отработки ракет. На примете был очень энергичный молодой инженер. Но скажем откровенно: его технический уровень оставлял желать лучшего. А

вот этого-то вовремя и не успел распознать Главный. Он только знал, что его мнение не находит достаточной поддержки в службе испытателей, а потому и не торопился с новым назначением.

Но время не стояло на месте. Во главе партийной организации конструкторского бюро стал новый парторг — молодой инженер В.Я. Михайлов. Решительный и энергичный, он, зная хорошо все перипетии затянувшегося процесса, от имени партийного бюро просил М.К. Янгеля ускорить решение вопроса.

— И вот наступил день, — вспоминает по прошествии многих лет секретарь парткома, — когда Михаил Кузьмич, решив принять окончательное решение, пригласил в кабинет претендента на должность, работавшего в то время ведущим инженером.

Главный сидел за своим рабочим столом без пиджака. Белая рубашка контрастировала с шоколадным полигонным загаром. Привстав, он сделал дружелюбный жест, пожал руку вошедшего и без обиняков спросил:

— Как, обдумал мое предложение?

— Обдумал и согласен, Михаил Кузьмич.

— Тогда докладывай.

— А что докладывать, все ясно. Оперативный анализ информации во время испытаний, без всякого сомнения, позволит существенно сократить сроки и стоимость отработки изделия.

— Стоп, стоп, дорогой, — явно неудовлетворенный такой поспешностью и легкостью, с которой подходил к столь серьезному делу энергичный претендент, — остановил его Главный. — Я рад, что в постановке задачи мы с тобой единомышленники. Но прежде всего хотелось бы услышать предложения, как лучше в конструкторском бюро организовать постановку оперативной диагностики.

— Докладываю. Вот структурная схема, штатное расписание, проект положения о службе телеметрии.

Главный пододвинул к себе бумаги и, быстро взглянув на них, спросил:

— Не много ли запрашиваешь?

— Думаю, даже маловато, но на большее не решился.

— А какие предложения по людям? Персональная расстановка есть?

— Есть, Михаил Кузьмич.

— Оставь бумаги. Я с ними поработаю. Будь на месте, возможно, ты мне понадобишься.

И сразу по внутреннему селектору пригласил к себе испытателей. Через несколько минут в кабинет вошли заместитель главного конструктора по испытаниям ракет В.В.

Грачев и ведущий специалист по телеметрии, тот самый "И.О.", который успешно выполнял свои временные обязанности.

— Так что, укрепляем телеметрическую службу? — обратился к вошедшим главный.

— Нужное дело, Михаил Кузьмич. Однако Ваше предложение по кандидатуре нового руководителя многими не воспринимается, — ответил его заместитель.

— Непонятно. Поясните, чем не угодил.

— Михаил Кузьмич, в вопросах телеметрии у кандидата нет, к сожалению, должной технической подготовки. И потом, настораживает одна черта его характера. Не в меру любит власть.

— Может тебе она мешает? — отреагировал, усмехнувшись, Главный.

— Все в меру.

— Преувеличиваешь, дорогой. Ловлю себя уже не раз, что моя мягкость против меня же и оборачивается.

— Может быть, Михаил Кузьмич.

Наступила неловкая пауза. Главный явно не ожидал такого поворота. Переведя взгляд на хранившего до сих пор нейтралитет "И.О.", как бы спросил:

— Ну, а что ты, молчун, тоже против?

— Михаил Кузьмич, — пытаясь прервать невольно возникшую неловкую паузу, выдавил из себя "И.О.", — я согласен с Виктором Васильевичем. Из одной крайности мы бросаемся в другую. Какой смысл подчинять службу человеку, который в нашем деле, простите, ни "гу-гу". Ведь речь идет не о назначении командира роты измеренцев, а о руководителе ансамбля телеметристов. Тут нужен знающий технический дирижер.

— Да, да, дорогие мои, вот где боком вылезает моя терпимость. Разбаловал я Вас.

— Михаил Кузьмич. Будь на вашем месте другой человек, мы, возможно бы, и промолчали. Вам же говорим, как думаем. По делу согласны. Надо усиливать роль службы телеметрии. По начальству… Впрочем, решайте. Если будет приказ на вашу кандидатуру, будем поддерживать и его в новой роли, выполняя решение Главного, — резюмировал мнение коллектива заместитель М.К. Янгеля.

— Умно очень. Штаны поддерживать помогать, когда сами уже пуговицы отрезали, — думая о чем-то своем, пробурчал Главный. — Ладно. Наговорились. Вы свободны. Спасибо за откровенность.

Михаил Кузьмич, когда вышли испытатели, непроизвольно взглянул в окно и невольно отметил, что с утра такое ясное небо заволокло тучами.

— Видно, к дождю, — как бы между прочим промолвил он, потирая ноющую ногу.

От утреннего хорошего и бодрого настроения не осталось и следа. На Главного конструктора навалилась тяжесть досады, раздумье. Было о чем подумать и мне, секретарю парткома…

Развитие событий показывало, что принятое решение, не скрепленное делом, ничего не стоит.

Пробежали в ожидании для заинтересованных сторон несколько дней, в течение которых Главный предпринял шаг, оставшийся достоянием только двух человек. А произошло следующее.

В телеметрическую службу неожиданно позвонила секретарь и передала инженеру В.Д. Кудину, что Михаил Кузьмич приболел и поэтому просит зайти к нему в гостиницу.

Инженер был крайне удивлен, он не был руководящим работником, приближенным к начальнику предприятия, и не мог догадаться о причине вызова. Но приказ есть приказ, да и идти-то совсем рядом, так как гостиница находилась невдалеке.

Робко постучав в дверь и получив разрешение, он в нерешительности (зачем потребовался "самому"?) вошел в комнату. Главный дружелюбно поприветствовал его и сразу спросил (было время обеденного перерыва)

— Ты обедал?

Получив утвердительный ответ, предложил сесть и выпить рюмку коньяка. Это как-то сразу сняло напряжение — слишком уж неординарной была для рядового инженера ситуация.

— Ты знаешь, зачем я пригласил тебя? — доверительно начал Михаил Кузьмич. — Я долго думал и все же, как ты знаешь, решил подписать приказ о снятии начальника отдела. Это не моя прихоть, более того, очень не хотел этого, но меня поставили в такие условия, буквально задавили, что вынужден это сделать. Однако, прежде чем окончательно принять решение, думаю посоветоваться с тобой. Не можешь ли ты мне помочь? Как ты думаешь, кто, по твоему мнению, мог бы возглавить отдел?

Инженер, не раздумывая, назвал фамилию "И.О."

Главный сразу как-то оживился:

— Ты знаешь, снимаемый начальник отдела в качестве своего преемника назвал мне эту же кандидатуру. И после некоторой естественной паузы:

— На том и порешим. Пусть будет так.

Поблагодарив инженера за помощь при решении трудного вопроса, Главный отпустил его. Но почему выбор "советчика" пал именно конкретно на этого инженера? Оказалось, что он запомнился М.К. Янгелю как автор альтернативного предложения

во время памятного обсуждения состояния дел в одном из секторов отдела телеметрических измерений, на котором присутствовал Михаил Кузьмич.

На следующий день был объявлен приказ о назначении бывшего "И.О." полноценным руководителем службы измерений. Работа пошла в гору.

Совсем в другом духе развивались события, когда, опять же по инициативе партийного бюро, был поставлен вопрос о соответствии должности начальника отдела, в ведении которого находилась секретная документация. Занимал ее человек, уволенный из органов госбезопасности. Было очень много сигналов, в которых все характеризовали его как преисполненного чувства важности собственной персоны на столь ответственном посту по охране государственной тайны. Именно он подготовил приказ на лишение инженера, решившего покинуть ряды ВЛКСМ, права пользования секретными документами.

Не понял и не воспринял руководитель отдела и критику, прозвучавшую во время обсуждения на заседании парткома, по-прежнему оставаясь при своем мнении и считая, что его методы руководства и взаимоотношений с сотрудниками конструкторского бюро находятся вне обсуждения. А они, между прочим, в одном из выступлений были охарактеризованы как "держимордовские".

Все ждали, что думает по поводу происходящего Главный. А до него уже не раз доходили сигналы о произволе блюстителя секретного режима. Своим же поведением обсуждаемый лишь подтвердил правильность сложившегося мнения.

В своем кратком выступлении М.К. Янгель четко и ясно сформулировал роль и место секретной службы и ее руководителя по охране документации. Заключительные слова лишь выразили общее мнение. Назвав по имени и отчеству обсуждаемого, он сказал:

— …Мы не можем больше тебя терпеть!

Так был решен еще один кадровый вопрос.

Мнение коллектива для Главного всегда было определяющим и во всех ситуациях — высшим судьей. Особенно в ложных и запутанных, когда личное представление могло оказаться субъективным. Известен случай, когда он подписал приказ об увольнении одного работника, не согласовав, как это было положено, предварительно с профкомом. Встав на защиту обиженного, профсоюзная организация выработала свою резолюцию, в которой оспаривала неправильное решение начальника предприятия. Михаил Кузьмич принял председателя

профбюро, внимательно выслушал все доводы и отдал распоряжение отменить свой приказ.

Обсуждаемые ситуации формально можно квалифицировать как коллизии Главного с коллективом. И поведение в них руководителя неадекватно. Но на поверку оно всегда было подчинено только одной цели — интересам дела.

Тяжела ты, шапка Мономаха

Успехи, сделавшие М.К. Янгеля несомненным лидером боевой ракетной техники, давались непросто. Так уж принято, что когда заходит речь о человеке, работающем на переднем крае науки и техники, то на первый план выступают его награды и почетные звания, различного рода торжества, приемы и банкеты, с которыми традиционно связано общественное признание. И, конечно, этапные периоды творческой деятельности, когда приходит озарение и наступает момент истины.

В действительности все ровно наоборот. Моменты официального признания и чествования с вручением наград, вершащие победную реализацию задуманного, тонут в повседневной изнурительной, порой рутинной работе, в процессе которой не только выдвигаются идеи, решаются принципиально новые технические проблемы, рождаются неизвестные до того конструкции и многое другое, что сопутствует творческой деятельности крупного инженера, внедряющего научные и технические идеи века, но и осуществляется постоянная администраторская и организаторская деятельность со всеми вытекающими последствиями, связанными с функционированием крупного коллектива. Несмотря на огромный авторитет М.К. Янгеля не только в кругах полигонных военных специалистов, но и у высшего руководства в лице Главнокомандующих ракетными войсками М.И. Неделина и Н.И. Крылова, главный военный заказчик в лице министра обороны СССР А.И. Гречко не был сторонником и не поддерживал перспективные начинания днепропетровского Главного. И это все на фоне постоянной сложной обстановки, в которой приходилось отстаивать новые направления: непрекращающаяся неравная борьба за заказы с основными конкурентами С.П. Королевым и особенно В.Н. Челомеем, имевшим и после "хрущевского" периода весомую поддержку в лице А.И. Гречко.

Бескомпромиссность в противостоянии с теми, кто не разделял взгляды М.К. Янгеля на развитие ракетной техники, носила порой очень резкий характер и не раз вынуждала идти на крайние меры, добиваясь отстранения от занимаемых должностей ставших тормозом руководителей смежных организаций и осуществлять перестановки в собственном конструкторском бюро.

Сослуживцы всегда видели подтянутого, спортивного сложения Главного с неизменной чисто янгелевской улыбкой, ставшей (как и улыбка Джоконды) хрестоматийной в кругах тех, с кем приходилось общаться. И только наметившаяся сутулость

могла для наблюдательного глаза сказать о той тяжелой повседневной работе, скрытой от глаз сослуживцев. А ведь в конструкторском бюро никто практически не знал, какой "букет" недугов — прямое следствие трудного детства и суровых лет военного и послевоенного времени, мучил Михаила Кузьмича.

Пять инфарктов за днепропетровский период жизни М.К. Янгеля — такова цена подвижнического труда на ниве ракетной техники. Несомненно, болезни Главного усугублялись обстоятельствами личной бытовой неустроенности, связанной с кардинальным изменением места работы.

Семья не захотела расстаться со столичным образом жизни и переехать по месту работы ее главы, оставшись в Москве. В результате — существование без близких, на правах командированного в бесконечных переездах по треугольнику Днепропетровск-Москва-Полигон. Жена руководителя такого масштаба должна быть не только спутником, но и помощником, делить ежедневно "тяготы быстро текущей жизни", а может и раствориться в ней. История знает много таких примеров самопожертвования.

Все это создавало человеку, казалось, облеченному высшим государственным доверием, атмосферу постоянного нервного напряжения, обстановку одиночества, практически без дома и комфорта. Создав огромный работоспособный дружный творческий коллектив, оставаясь его признанным глубокопочитаемым лидером, Главный конструктор оставался практически одиноким. Заканчивая поздним вечером напряженный изнурительный рабочий день, сослуживцы отправлялись к своим домашним очагам, а он — в неуютную "холостяцкую" гостиничную квартиру.

Уезжая на новое место работы, обещал наладить дело, подготовить смену и вернуться через несколько лет. Срок пребывания пришлось продлить в связи с важнейшей государственной задачей — созданием первой межконтинентальной баллистической ракеты на высококипящих компонентах топлива — Р-16. Трагедия на полигоне находит резонанс в семье. Снова приходится отложить возвращение домой. Он должен довести дело до конца. Не выполнено уже не первое обещание. Впереди же новые идеи, новые задачи, на основе которых должен быть создан мощный ракетно-ядерный щит страны для обеспечения мира на планете в сложные шестидесятые годы. И возвращение в Москву так и не состоится. Интересы Государства для М.К. Янгеля всегда были выше любых других.

Смелый и решительный в претворении принятого решения,

бескомпромиссный в сложных жизненных коллизиях, не терявший чувства высокого человеческого достоинства на любом уровне, он был, как это не может показаться странным, слабым, по отношению к себе, не мог во внеслужебной обстановке порой справится с собой и в этом была его трагедия. В результате психологический надлом со всеми вытекающими последствиями и прежде всего, потеря сна. Без "стимуляторов" не обойтись, появилась тяга к "коньячным разгрузкам". И как следствие, неконтролируемые поступки. "Аборигены" конструкторского бюро и сегодня помнят знаменитые "пирожковые разборки", когда Главный конструктор ловил в коридоре молодежь, поедавшую в рабочие утренние часы продававшиеся тут же пирожки и бутерброды, и учинял нарушителям трудовой дисциплины публичные разносы. По форме вроде бы все было правильно. Сотрудники же реагировали на это своеобразно. Улыбаясь, они комментировали: "не царское" это дело.

Были и другого характера подобные "не царские" акции. Так, однажды Михаил Кузьмич назначил совещание в нерабочую субботу и, проходя мимо раздевалки, увидел в ней всего лишь одно пальто. Оно, как выяснилось потом, принадлежало рядовому инженеру. Остальные все были рангами повыше, а посему разделись, где посчитали удобней. Войдя в приемную, он первым делом спросил у секретаря:

— Что, еще никто не пришел?

Получив ответ, что его уже ждут, Главный вошел в кабинет. И когда увидел всех сидящими за столом заседаний, вдруг взорвался:

— А где вы разделись? На вешалке только одно пальто. Что, все остальные предпочли кабинеты? Только у Главного есть эта небольшая привилегия. Остальные должны пользоваться раздевалкой. Прошу об этом помнить.

Конечно, все почувствовали себя в этой ситуации крайне некомфортно. Но, надо сказать, что слишком велико было уважение сотрудников к своему Главному, слишком велик был его авторитет. Поэтому они с должным пониманием относились к появившимся подобного рода проявлениям неуравновешенности своего руководителя. Прекрасно осознавая насколько непростая у него жизнь, и как он предан своему делу, как мудро ведет коллектив от успеха к успеху, они даже во многом сочувственно воспринимали подобные инциденты и посему не держали ни "дули в кармане", ни "камня за пазухой". Не все было спокойно на "Олимпе". Поводов находилось предостаточно и, в первую очередь, связанных с выбором основного направления работ. Потерпев неудачу в попытке создания носителей для большого

космоса, Главный все внимание сосредотачивает на боевой жидкостной ракетной тематике. В то же время в коллективе возникают сильные тенденции, направленные на развитие новых направлений, связанных с проектированием малых спутников Земли и созданием твердотопливных двигателей. В этой связи в структуре конструкторского бюро происходят преобразования, связанные с организацией новых подразделений. Обстоятельства требуют произвести и кадровые перестановки. Забота о преемственности в деятельности конструкторского бюро требует выдвижения перспективных молодых заместителей.

Оценивая сложившуюся обстановку и пытаясь не допустить возникновения конфликтных ситуаций в разговоре с директором завода А.М. Макаровым, Михаил Кузьмич откровенно заявляет:

— Зачем они — рвутся в бой? Я уже больной человек, и сейчас, как никогда раньше, мне крайне необходимы верные помощники и товарищи, которые смогли бы достойно продолжить мое дело.

Прекрасно осознаю свои недостатки в этой ситуации, не могу смириться, когда бьют лежачего. Что им еще надо?

Между тем стычки между лидерами принимают тот уровень, который может обернуться против конструкторского бюро.

— В партком, — вспоминает бывший в то время его первым секретарем В.М. Михайлов, — стали поступать тревожные сигналы: становится невозможно работать, не успеет Главный, приняв решение, уехать в командировку, как они отменяются. Это создавало крайнюю нервозность во взаимоотношениях в среде руководителей подразделений. И высказывались настойчивые предложения:

— Секретарь, принимай решение.

Посоветовавшись с членами партийного комитета, секретарь берет ответственность на себя и приступает к решительным действиям — пишет письмо в Москву министру С.А. Афанасьеву, в котором, подробно обосновав создавшуюся ситуацию, попросил приехать в Днепропетровск и на месте при необходимости принять соответствующие кадровые решения.

Как стало известно впоследствии, о сложившейся обстановке были хорошо осведомлены в ЦК партии. И когда министр поставил в известность руководство оборонного отдела ЦК о поступившем письме, то оно оказалось последней каплей в чаше терпения. Все ясно понимали, что под удар может быть поставлена судьба конструкторского бюро, судьба перспективного коллектива. Решение однозначно: хватит терпеть такую обстановку, надо разводить конфликтующие стороны. Поэтому министр не заставил себя долго ждать. В конструкторском бюро

он появился крайне раздраженным и сразу же высказал Михаилу Кузьмичу:

— Кто у тебя парторг. М…к, мне письма пишет.

Затем, не теряя времени, С.А. Афанасьев предварительно провел несколько неофициальных встреч с руководителями различного ранга, при этом демонстративно минуя парторга, хотя последний был не только автором письма, но по негласным канонам того времени, имел решающий голос в подобных вопросах. На официальное заседание были приглашены все заместители Главного, секретарь парткома и заведующий Оборонным отделом областного комитета партии. Не в силах скрыть раздражения, вызванного историей с письмом, открывая встречу, министр приняв позу неосведомленного, демонстративно разыграл примитивную сцену. Обратившись как бы ко всем присутствующим, спросил:

— Ну, кто тут из Вас писал письмо?

А затем стал поочередно опрашивать мнение всех присутствовавших. Цель разговора одна — сколько можно не понимать друг друга? Кто-то должен уйти? И министр принял решение: в большом деле тылы должны быть крепкими. По результатам совещания состоялись кадровые выводы. К руководству конструкторского бюро были привлечены молодые перспективные работники, проявившие себя в первую очередь на административной ниве. И это был большой урок для всех присутствующих. Вопрос не в том, кто ушел с дороги. Настоящий успех приходит тогда, когда воз тянут в одну сторону. Таков был смысл принятого решения, и это почувствовали все.

Но принятыми решительными действиями Москвы не решался другой, не менее важный и имевший непосредственное отношение к возникшей ситуации вопрос. Жизнь на правах командированного продолжалась. И не неустроенность быта (все свидетельствовало о том, что в жизни Михаил Кузьмич был крайне неприхотлив), а отсутствие семьи, возможность видеть каждое утро горячо любимых детей и общаться с ними — для любого родителя мучительно.

Семейная личная жизнь каждого человека по всем меркам, всегда — тема деликатная и обычно обходится молчанием. Но тем не менее она не оставалась незамеченной сотрудниками конструкторского бюро. Всегда неодобрительно оценивая возникшую ситуацию, сослуживцы при всех обстоятельствах полностью были на стороне Михаила Кузьмича. Показательно, что даже по прошествии десятилетий, они часто вспоминая ушедшие в историю времена, невольно обращаются и к этому вопросу. Ведь Главный живет до сих пор в сердцах и умах многих

из тех, кто бок о бок трудился рядом, деля радость побед и горечь поражений.

Одиночество настолько омрачало жизнь Главного, что он в достаточно корректной форме поделился обо всем со ставшим ему достаточно близким человеком парторгом В.Я. Михайловым.

Вот они превратности "быстротекущей жизни", жизненные коллизии во всех их предсказуемых проявлениях. Сильная личность, человек, который владеет думами сотен и тысяч людей, к которому обращаются и доверяют свои самые интимные и житейские проблемы работники конструкторского бюро и который помогает своим мудрым советом и конкретными действиями выбраться из них, сам оказывается беззащитным и беспомощным, когда обстоятельства касаются лично его самого.

В один из приездов жены в Днепропетровск М.К.Янгель приглашает В.Я. Михайлова к себе в гости. И молодой партийный руководитель, сам еще не имеющий достаточного жизненного опыта, решает не упустить свой шанс и попытаться вызвать на откровенность И.В. Стражеву.

О том, как протекала и насколько удалась эта необычная миссия по такой тонкой и пикантной жизненной проблеме, в которой соотношение участвующих сторон по всем параметрам вписывалось в известную сентенцию, когда "яйца учат курицу", вспоминает сам ее инициатор.

— Жена Янгеля небольшого роста, простая, собранная, внимательная к собеседнику. Кузьмич рядом с ней смотрелся великолепно. Лучистый, высокий, домашний и одновременно праздничный.

— Какая чудесная пара, — подумал я.

За чашкой чая разговор быстро перешел к обсуждению столичных новостей, которые с собой привезла Ирина Викторовна. Михаил Кузьмич удалился на кухню помогать домработнице.

— Ирина Викторовна, извините меня, — решив приступить к делу, начал я. — Сто раз задавал себе вопрос: имею ли я право вторгаться в Вашу жизнь с Михаилом Кузьмичом, и все же хочу спросить:

— Почему Вы не здесь? Не рядом с ним?

Сразу стало как-то проще. По всему чувствовалось, что она сама ждала этого разговора. Возможно, хотелось объяснить прежде всего себе, а потом уже другим, почему она не рядом с мужем. Где-то в душе, по всему было видно, эта умная женщина понимала, что суд людей не на ее стороне.

— Да, Ирина Викторовна, — после невольной паузы продолжил я, — именно это и хотел у Вас спросить. Михаила

Кузьмича в свободные минуты уже не спасают ни рыбалка, ни охота. Он всеми мыслями уходит в свою семью. В конце концов его страшная болезнь прогрессирует вследствие одиночества. Как я понимаю, будь Вы рядом, ему бы не потребовались лекарства, врачи.

— Владимир Яковлевич, — медленно начала она, — Вы слишком молоды и мне трудно ответить на Ваш вопрос так, чтобы быть понятой до конца. Страшусь это сказать вслух, но нас, женщин, еще никто не смог до конца понять. Мы сами порой себя пугаемся. Понимаю, нескладно получается. Но особенно сейчас, когда Миша стал знаменит и известен на всю страну, я боюсь быть рядом именно здесь. Кажется, что тогда я его потеряю навсегда. Ведь я начну каждый день ревновать его к работе. И потом, Владимир Яковлевич, поймите меня как человека. Я доктор технических наук, профессор, у меня большая творческая жизнь. Боюсь себя опустошить. Не уверена…, - оборвав вдруг фразу, замолкла она.

— Вы же знаете, что у нас в университете есть специальный физико-технический факультет, где работают многие известные ученые и, в первую очередь, из конструкторского бюро, — пытался возразить я. Но Ирина Викторовна не откликнулась на мое предложение. Хранила молчание. По всему было видно, что развивать эту тему она дальше не хотела и обсуждение считала законченным.

— Бог ты мой, вот так разговор получился, — только и успел с тоской подумать я. К такому пониманию жизни в свои тридцать лет я был еще явно не готов. Проклятый бабий жребий! Эмансипация отбирает у нашей прекрасной половины счастье материнства, семьи. Все хотят быть Софьями Ковалевскими. Ради этого детей разучились рожать. От мужей отказываются. Надо же? Поди пойми их. В этот момент, как нельзя кстати, нарушив затянувшееся молчание, из кухни вернулся Михаил Кузьмич. Сразу заметив грустные лица собеседников и поняв причину, он вмешался в разговор:

— Владимир Яковлевич, у нас с Ириной Викторовной все оговорено. Она с ребятами будет ко мне чаще приезжать. Да и я в столице, сам знаешь, не редкий гость. Так выше голову.

Возвращался домой из гостей в раздумье. Не получился у меня разговор с женой Главного. Более того, где-то в душе я даже отступился от Михаила Кузьмича, оправдывая возможность его разлуки с Ириной Викторовной.

— Видать, — думал я, — у таких сильных, властных, неделящихся в жизни, так и случается, и это правда. Как говорится из песни слов не выкинешь, а песни бывают всякие. И

все же жизнь надо уважать, даже такую трудную…

И тем не менее принципиально образ жизни Главного не изменился, а проблемы продолжали оставаться. Однако даже в период душевной расслабленности М.К. Янгель умел овладеть своими чувствами и, если требовали обстоятельства, проявлял фантастическую способность мобилизоваться в нужную минуту.

Трагедия, ставшая черным днем космодрома, или что произошло 24 октября 1960 года

Жизнь показала, что при испытаниях ракетно-космических систем экстремальные ситуации, вплоть до трагических, возникали и, наверное, будут возникать. Правильно и то, что истинные качества человека проявляются именно в таких обстоятельствах. Нам пришлось быть свидетелями мужества, ответственности за людей и технику Главного конструктора в одной такой ситуации, которая, увы, не обошла и нас. Из рассказов очевидцев разбора этого случая мы узнали и о большой самокритичности Главного конструктора. Все это, разумеется, не прошло мимо внимания всего коллектива испытателей. Авторитет этого человека в наших глазах мгновенно поднялся, а его поведение в той ситуации со временем стало обрастать чуть ли не сказочными подробностями. Наверное, с тех пор в нашем коллективе Главного конструктора почтительно, с большим уважением стали называть просто Кузьмичом.

Военный испытатель С.А. Вовченко

Будь осторожен. Итог на лезвии держится бритвы.

Феогнид

Два сообщения

Вечером 24 октября 1960 года аппарат специальной связи в Кремле выдал на печать горькие слова трагической шифровки:

Сообщение

"Пурга-3"

Аппарат т. Неделина

В 18.45 по местному времени за 30 минут до пуска изделия 8К64 на заключительной операции к пуску произошел пожар, вызвавший разрушение баков с компонентами топлива. В результате случившегося имеются жертвы в количестве до ста и более человек. В том числе со смертельным исходом — несколько десятков человек.

Главный маршал артиллерии Неделин находился на площадке для испытаний. Сейчас его разыскивают.

Прошу срочной медицинской помощи пострадавшим от ожогов огнем и азотной кислотой.

Янгель

В Кремле второй день с нетерпением ждали сообщение от Главного маршала артиллерии М.И. Неделина. Ждали чего угодно, но только не этого. О важности, которую придавали полученной телеграмме, свидетельствует тот факт, что на документе имеется запись, сделанная заведующим Общим отделом ЦК КПСС: "Прочитано членам Президиума ЦК КПСС. В. Малинин. 24.10.60".

Реакция на сообщение последовала незамедлительно. В ночь того же числа из Москвы на полигон, где случилось непредвиденное, специальным рейсом вылетела высокая комиссия. Решение о ее создании будет оформлено лишь на следующий день, когда комиссия уже приступит к работе на месте катастрофы. Вот содержание этого архисекретного документа.

№ П308/22 СТРОГО СЕКРЕТНО (особая папка)

Тт. Брежневу, Козлову

Выписка из протокола № 308 заседания Президиума ЦК от 25 октября 1960 г.

Вопрос Министерства обороны

Утвердить комиссию в составе: тт. Брежнева, Гречко, Устинова, Руднева, Калмыкова, Сербина, Гуськова, Табакова и Тюлина для расследования причин катастрофы и принятия мер в воинской части 11284.

Секретарь ЦК

Итак, в составе партийно-правительственной комиссии Л.И. Брежнев — Председатель Верховного Совета СССР, А.А. Гречко — первый заместитель Министра обороны СССР, Д.Ф. Устинов — заместитель Председателя Совета Министров СССР, К.Н. Руднев — Председатель Государственного комитета

Совета Министров СССР по оборонной технике, В.Д. Калмыков — Председатель Государственного комитета Совета Министров СССР по радиоэлектронике, И.Д. Сербин — заведующий Отделом оборонной промышленности ЦК КПСС, А.М. Гуськов — начальник Третьего главного управления Комитета государственной безопасности СССР, Г.М. Табаков — директор Научно-исследовательского института, на стендах которого производились огневые испытания реактивных двигателей (НИИ-229), Г.А. Тюлин — директор Научно-исследовательского института проблем ракетной техники (НИИ-88).

Кроме Л.И. Брежнева решение адресовано Ф.Р. Козлову, являвшемуся в то время Секретарем Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза.

Рано утром 25 октября самолет с высокой комиссией приземлился на аэродроме среднеазиатского полигона и сразу же началось расследование причин случившегося.

А через два дня спецрейсами самолетов "черные тюльпаны" — цинковые гробы были отправлены в Днепропетровск, Харьков, Киев, Москву и Загорск.

В городах, куда их доставили, приняли самые строжайшие меры для сохранения тайны.

Происшедшая катастрофа тщательно скрывалась не только от

широкого общественного мнения. О том, что случилось на полигоне в Средней Азии, не знали даже на другом полигоне — Капустин Яр, где параллельно с некоторым опережением (первый пуск состоялся 6 июля) испытывалась вторая ракета конструкторского бюро Р-14. Утром 25 октября у них была отключена связь с полигоном, где готовилась к испытаниям ракета Р-16, и участники экспедиции были в полном неведении о причине ее отсутствия. И лишь вернувшись через несколько дней в Днепропетровск, узнали всю правду от сослуживцев прямо на аэродроме после приземления самолета. В печать содержание телеграммы М.К. Янгеля и сведения о последовавших событиях не просочились. Информационные агентства Советского Союза хранили молчание.

Утром 26 октября 1960 года все центральные газеты на первой полосе в левом нижнем углу опубликовали сообщение:

От Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР

Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР с глубоким прискорбием извещают, что 24 октября с.г. при исполнении служебных обязанностей, в результате авиационной катастрофы погиб Главный маршал артиллерии Неделин Митрофан Иванович — кандидат в члены ЦК КПСС, депутат Верховного Совета Союза ССР, Герой Советского Союза, заместитель Министра обороны и Главнокомандующий Ракетными войсками СССР, один из важнейших военных деятелей и строителей Вооруженных Сил Советского Союза, прославленный герой Великой Отечественной войны.

Похороны Главного маршала артиллерии Неделина М.И. состоятся в городе Москве на Красной площади.

Центральный Комитет КПСС

Совет Министров СССР

Под этим сообщением было напечатано стандартное Постановление Совета Министров СССР о создании комиссии для организации похорон М.И. Неделина и еще ниже извещение Министерства обороны Союза ССР.

27 октября был опубликован некролог, подписанный руководителями партии, государства и военными деятелями. 28

октября газеты поместили репортаж о траурном митинге и похоронах Главного маршала артиллерии М.И. Неделина, состоявшихся в Москве на Красной площади по традиционному ритуалу с высшими государственными почестями. Урна с прахом была установлена в единый ряд колумбария в Кремлевской стене сразу за урной с прахом выдающегося физика И.В. Курчатова. Так совсем рядом оказались руководитель создания первых ядерных бомб и идеолог ракетно-ядерной военной стратегии.

И все, более ни слова ни в этих, ни в последующих номерах газет. А страницы прессы, как и всегда, были заполнены сообщениями о текущих событиях, происходивших в стране и мире: работала очередная сессия Верховного Совета Российской Федерации, проходили в Кремле концерты сельской художественной самодеятельности, о своих очередных трудовых успехах, как было принято, рапортовали коллективы трудящихся.

Предельный лаконизм, абсолютно лишенная содержательности информация, кроме констатации факта: был человек, герой самой большой в истории человечества войны, и не стало его. Что за авиационная катастрофа, при каких обстоятельствах потерпел аварию самолет с маршалом? Какова судьба экипажа и других пассажиров самолета? И ни слова о том, как это принято в таких случаях, будет ли какая-то комиссия изучать обстоятельства, приведшие к катастрофе? Все осталось за кадром, отгорожено завесой молчания, как само собой разумеющееся. Естественно, что такая лапидарность информации только инициировала догадки, рождала самые невероятные слухи как о размерах катастрофы, так и о ее последствиях, в них вымысел и волей-неволей просачивавшаяся правда слились воедино.

Версия об авиационной катастрофе и истинная информация о происшедшем на полигоне и его масштабах существовали в СССР независимо десятки лет: одна — для широких масс страны, другая — для узкого круга посвященных. И лишь вездесущие зарубежные агентства сразу же по своим "голосам" сообщили более конкретно, что на полигоне в Средней Азии при испытаниях ракеты СС-7 погиб маршал Неделин и более ста ракетчиков".

А позднее информация о происшествии на полигоне стала объектом внимания даже книги рекордов Гиннеса. В ней под рубрикой "Самый крупный в космонавтике несчастный случай" напечатано: "24 октября 1960 г. в результате взрыва ракеты Р-16 в космическом центре Байконур, СССР (ныне Казахстан), погиб 91 человек".

Отбывавшим с полигона домой участникам трагедии,

большинство из которых все еще находились в шоковом состоянии (для снятия стресса, а возможно, и оттягивания самого факта возвращения домой их будут долго окольными путями транспортировать самолетом с посадками в ряде городов Средней Азии и Кавказа), работники госбезопасности без всякой скидки на самочувствие в безапелляционно-приказном тоне рекомендовали, как себя вести:

"Если будут спрашивать, что случилось, отвечайте: произошла авиационная катастрофа".

Обет молчания распространялся на всех, без исключения. Инженер янгелевского конструкторского бюро А.И. Баулин был в командировке в Москве. Утром 26 октября он направился в организацию Н.А. Пилюгина для согласования вопроса, связанного с реализацией достигнутого соглашения о сокращении объема ручных операций в процессе предстартовой подготовки ракеты Р-14. Это давало возможность повысить боеготовность, уменьшить время, необходимое для пуска, и одновременно повысить безопасность проведения работ. Естественно, такие мероприятия должны были найти отражение и при совершенствовании технологических операций, проводимых при подготовке к пуску ракеты Р-16.

Выйдя из гостиницы, Анатолий Иванович, как обычно, вооружился в киоске набором свежих утренних газет. В вагоне метро, раскрыв "Правду", прочитал сообщение о том, что погиб маршал Неделин.

— Ну, думаю, — вспоминает он, — летел обратно самолетом с полигона и самолет разбился. А раз возвращался 24-го, значит пуск ракеты не состоялся и, очевидно, отложили на достаточно большой срок.

Поскольку Н.А. Пилюгин разрабатывал автономную систему управления для ракеты Р-14, то инженер решил, что о причине переноса срока пуска Р-16 там не знают, а посему, приехав в конструкторское бюро, не стал ничего выяснять и не обратил внимания, как потом понял, на несколько необычно натянутую обстановку, царившую в подразделениях организации. Непонятно вели себя не только исполнители, но и руководители подразделений. Никто не хотел согласовывать, казалось бы, уже полностью обговоренные вопросы, перепихивая от одного к другому.

Видя тщетность принимаемых усилий, решил пойти к "самому". Но к нему не пускала секретарь, ссылаясь на то, что Н.А. Пилюгин плохо себя чувствует. Инженер проявил настойчивость и в конце концов добился своего.

Войдя в кабинет, А.И. Баулин сразу почувствовал, что

Главный конструктор системы управления чем-то явно озабочен и необычно неконтактен. В ответ на высказанное неудовольствие, что никто не хочет брать на себя инициативу работать над протоколом согласования, услышал неожиданное. Держа по привычке очки около лица, а дужку их в углу рта, Николай Алексеевич медленно, расставляя слова, произнес:

— Вы знаете, протокол уже устарел и не имеет технического смысла.

И потухшим голосом на грустной ноте закончил:

— Это уже г…но…

— Но почему "г…но", — невольно за Главным мысленно повторил инженер, — ведь до этого все шло нормально, было достигнуто полное понимание по всем поднятым и обсуждавшимся вопросам.

— Это, к сожалению, на сегодня уже маленький вопрос. Надо переделывать всю ракету, — закончил свою мысль Главный конструктор системы управления.

Видя полное недоумение, написанное на лице озадаченного инженера, продолжил:

— Ну, да я вижу Вы все равно ничего не поймете. Ладно, придется рассказать.

— Чувствовалось по всему, — продолжает А.И. Баулин, — как не легко было ему произнести следующие слова:

— Произошла большая авария. Ночью нас — Главных конструкторов вызывали в ЦК. Ракета Р-16 взорвалась на стартовом столе. Погибло очень много людей. Погиб Коноплев, Б… (Н.А. Пилюгин назвал ошибочно переданную фамилию первого заместителя М.К. Янгеля вместо Л.А. Берлина). Не очень понятно, что со Смирновым и Гришиным. Михаил Кузьмич, кажется, жив. Надеюсь, Вы понимаете, что я сказал все и, что ваш протокол в свете того, что случилось, уже мелочь.

— Но мне надо доложить в Днепр.

— Аппарат ВЧ не работает, связь с полигоном вырублена. Попытайтесь позвонить по междугородному телефону, но учтите, что они все полностью контролируются кагэбэшниками…

Об этом же пишет в своих воспоминаниях и Б.Е. Черток:

"Вечером 24 октября… получив строго секретную информацию из московских источников, Королев сообщил только своим заместителям, что на янгелевской стартовой площадке при подготовке ракеты Р-16 произошел пожар и взрыв. Есть человеческие жертвы. Сколько и кто — пока неизвестно. Уже образована правительственная комиссия, председатель — сам Брежнев".

Так постепенно истинная картина "авиационной катастрофы"

доходила до тех, кто по долгу службы должен был знать об этом всю правду.

И только лишь 35 лет спустя, 24 октября 1995 года по первой программе Общественного российского телевидения показали короткий репортаж о возложении цветов к Кремлевской стене, где установлена урна с прахом маршала М.И. Неделина. Показ сопровождался не менее коротким рассказом о том, что в действительности произошло в уже ставшем далеким шестидесятом году. Так впервые был приоткрыт занавес, расшифрованы и названы своими именами истинные события, скрывавшиеся за официальной версией об авиационной катастрофе.

Москва торопит

Третью с момента создания конструкторского бюро и первую межконтинентальную баллистическую ракету Р-16, принципиально отличную от двух предыдущих одноступенчатых, молодое конструкторское бюро, понимая всю ее важность для обороны страны, проектирует, кажется, на одном дыхании в предельно сжатые сроки. В ноябре 1957 года Главный конструктор подписывает первый вариант эскизного проекта.

Но это только внешнее впечатление, обусловленное творческим энтузиазмом всего коллектива, увлеченного захватившей его работой. Реализации (пока на бумаге) новой ракеты предшествовали большие дискуссии в самых высоких правительственных и научных сферах о принципиальной возможности создания тяжелой межконтинентальной баллистической ракеты на высококипящих компонентах топлива с автономной системой управления.

Практически в то же время, и даже на начальном этапе с некоторым опережением, С.П. Королев разрабатывает также межконтинентальную баллистическую ракету Р-9 на керосине и переохлажденном кислороде. По сути дела, это был решающий этап становления военной ракетной техники, связанный с борьбой двух диаметрально противоположных направлений ее развития. Вот как оценивает сложившуюся ситуацию через три с половиной десятка лет цитировавшийся выше Б.Е. Черток:

"Главный конструктор ОКБ-586 Михаил Кузьмич был ярым сторонником ракет на высококипящих компонентах… Ракета Р-9, по нашим воззрениям, должна была прийти в систему стратегического оружия на смену Р-7 и Р-7А. После создания Р-9 "семерки" должны были быть сняты с боевого дежурства и полностью переведены на службу космонавтике.

Оснований для этого было достаточно. Открытые со всех сторон и легко уязвимые стартовые позиции "семерок", сложность и длительность их подготовки к пуску, требовавшей не менее семи часов, не удовлетворяли новым доктринам ракетно-ядерной войны. В случае, если первый удар наносят американские носители ядерного оружия, стартовые позиции Советского Союза будут безусловно уничтожены. Для ответного удара межконтинентальных ракет у нас уже не будет.

Разработка новых стратегических ракет, старты которых будут надежно защищены и позволят нанести ответный удар, была необходима.

Какие из межконтинентальных ракет, королевские Р-9 или

янгелевские Р-16, станут на дежурство для защиты страны в надежных шахтных укрытиях — вот что обостряло отношения между Королевым и Янгелем.

Не остался в стороне и Глушко. Он разрабатывал двигатели первых ступеней для обеих двухступенчатых ракет: Р-9 и Р-16. За годы создания ракет Р-1, Р-2, Р-5 и Р-7 у Глушко была создана мощная стендовая база огневых испытаний и получен бесценный опыт разработки кислородных двигателей. Несмотря на это, он включился в соревнование с явной тенденцией в сторону разработки двигателей на высококипящих компонентах — азотнокислых окислителях и несимметричном диметилгидразине в качестве топлива. Оба компонента были токсичны, взрывоопасны и у военных испытателей они вызывали отвращение по сравнению с "благородными" кислородом, этиловым спиртом и керосином. Однако по фактору поддержания постоянной готовности сотен ракет к пуску в течение месяцев и даже лет высококипящие компоненты имели неоспоримые преимущества. Интенсивное испарение жидкого кислорода после заправки ракеты приводило к необходимости постоянной подпитки. Из-за таких потерь для ракеты Р-9 проектировались специальные хранилища с системами возмещения потерь на испарение. Заправка ракеты кислородом предусматривалась непосредственно перед пуском. "Высококипящие" ракеты дежурили в заправленном состоянии и не требовали увеличения времени готовности на заправку. Это было доказано на опыте эксплуатации ракеты средней дальности Р-12, которую Янгель на двигателе Глушко сумел разработать до 1960 года…

Янгель вступил в соревнование с Королевым, имея опыт полигонных испытаний ракеты Р-12. Глушко не проявлял, так нам в те годы казалось, нужных стараний и энтузиазма по отработке двигателей Р-9. Одной из причин являлась "высокая частота". Это явление проявилось в мощных кислородных двигателях при повышении энергетических удельных характеристик. После серии загадочных разрушений кислородных двигателей во время стендовых испытаний было обнаружено, что авариям предшествовало возникновение высокочастотных колебаний давления в камере сгорания. Эта "высокая частота" приводила к разрушению камеры сгорания или сопла двигателя. На двигателях для Р-9 "высокая частота" оказалась бедствием, которое сорвало сроки их поставок на сборку первых ракет. Объяснить причины возникновения "высокой частоты" в кислородных двигателях ни теоретикам, ни испытателям не удавалось. Забегая далеко вперед, скажу, что даже на благополучной, десятки лет летающей "семерке", в ее

модификации, именуемой "Союз", на центральном блоке до сих пор нет-нет, да и появится вдруг "высокая частота"…

Командование Ракетными войсками стратегического назначения и сам Главнокомандующий Главный маршал артиллерии Неделин поддерживали Янгеля. Наличие альтернативных вариантов позволяло провести объективное сравнение реальных эксплуатационных показателей".

Для полной характеристики обстановки тех лет следует добавить, что на оборону, а тем более ракетную технику, которой буквально бредил глава государства, денег не жалели. Холодная война, выразившаяся в противостоянии двух великих держав, создавала "горячую" обстановку в экономике социалистической системы страны. И хотя штаты и лимиты на зарплату создателям грозного оружия рассматривались и утверждались, на реализацию же собственно технических идей выделялось неограниченное финансирование. Поэтому стоимость создания ракеты практически оставалась вне поля зрения. При этом цифры предполагаемых затрат, естественно, фигурировали, но технико-экономического обоснования, как такового, в эскизных проектах еще не было. Несмотря на то, что опыт создания ракеты Р-12 доказал со всей очевидностью преимущество военных ракет на высококипящих компонентах топлива с автономной системой управления, до окончательного признания и победы этого направления было еще далеко. Наступит 1962 год, когда именно только янгелевские ракеты Р-12 и Р-14 отправятся в трюмах кораблей в далекий заморский "вояж" к берегам революционной Кубы, чтобы стать причиной приснопамятного Карибского кризиса, поставившего судьбу цивилизации на грань катастрофы.

Наиболее сложным оказался вопрос о выборе системы управления. В нем надежность, боеготовность, помехозащищенность и точность попадания составляли одно целое. Можно добиться показателей самого минимального отклонения точки падения головной части от цели, но в результате ракета не поднимется со стола. Можно запустить ее через сутки — но кому она уже будет нужна?

О системах управления обстоятельный разговор еще впереди. Но чтобы пролить свет на обстановку, сложившуюся при проектировании ракеты Р-16, необходимо сделать некоторые пояснения.

Преимущества автономной системы управления (а это следует из самой семантики слова — "независимость в управлении") проявляются сразу после старта ракеты. Как только она, преодолев собственную силу тяжести, оторвется от пускового стола, никто и ничто уже не в состоянии извне повлиять на полет

ракеты: она находится отныне всецело во власти собственной идеологии, заложенной в приборах системы управления, ибо автономная система управления вырабатывает командные сигналы с помощью только собственной бортовой аппаратуры и без вмешательства со стороны. Насколько совершенна заложенная в ней идея и ее реализация, а также сама программа полета, настолько "удачным" будет и "приземление" головной части — "полезной нагрузки". В идеале на языке профессионалов это звучит как "попасть в кол".

Система управления с радиокоррекцией обеспечивала на тот момент несомненно большую точность попадания, но была недостаточно защищена от воздействия со стороны противника и не только за счет создания радиопомех, но и обеспечения скрытности. Ракета может быть спрятана под землей, а система ее коррекции, подающая сигналы, не допускает этого, так как из-под земли ничего "не светится". Антенну надо выставить, она должна быть открытой. Поэтому ее нельзя защитить железобетонным укрытием, равно как и укрытием из высокопрочных материалов. Формально, пока старты были наземными, этот недостаток с позиций уязвимости не был, казалось, определяющим: уничтожить можно было в равной степени и ракету и радиосистему. Однако одним из важнейших достоинств М.К. Янгеля, как Главного конструктора, была способность стратегического мышления. Он прекрасно понимал, что век открытых стартовых позиций для боевых ракет кончается. При существовавшем наращивании мощности несомого заряда и дальности полета они становились беззащитными. Более того, как Главный конструктор, он уже вынашивал идею защиты ракеты. А именно в шахтном варианте на тот момент проблема защиты системы радиокоррекции была практически неразрешимой. Но автономная система не обеспечивала требуемой точности попадания, поскольку вместе с ростом дальности (дальность полета ракеты Р-16 в шесть с лишним раз (!) превышала дальность ракеты Р-12) ошибки в полете, влияющие на точность стрельбы, накапливались. А в то же время уровень требований по точности попадания ужесточался. Поэтому вопрос о системе управления ракетой Р-16 приобрел принципиальное значение: что важнее — уязвимость или точность попадания? И как оптимизировать эти характеристики, найти разумное соотношение между показателями, находящимися в противоречии друг с другом?

Как это часто бывает, на объективные обстоятельства накладывается часто человеческий фактор. Являясь по своей природе субъективным, он может оказаться решающим при

принятии самых сложных и ответственных решений.

А положение было таково: "законодателем мод" на тот период являлся ведущий Научно-исследовательский институт по разработке систем управления, сложившийся еще в начале развития ракетной техники, во главе с признанным авторитетом С.М. Рязанским. В структуре НИИ несколько тематических комплексов и среди них два главных: по разработке радио- и автономных систем управления.

Лично сам С.М. Рязанский как давний и постоянный, с первой ракеты Р-1, сподвижник и смежник С.П. Королева является крупным специалистом и сторонником систем управления с радиокоррекцией. Учитывая сложившуюся конъюнктуру и возросшие требования по точности стрельбы, несмотря на слабое звено, появляющееся у комплекса, связанное с его уязвимостью, М.К. Янгель вынужден принять компромиссное решение и заложить в эскизном проекте (на бумаге) вариант автономной системы управления с боковой радиокоррекцией. Логика рассуждений проста предельно и в сложившейся ситуации единственно правильная: идея только зреет, а пока дают работу — бери, потом разберемся.

Состоявшаяся первая защита эскизного проекта в этом плане вопроса не решала, а приводила к тупиковой ситуации. Без радиосистемы нет точности, а с радиосистемой нет защищенности, такая система годится только при наступательной доктрине. Но тогда зачем прятать в шахту?

Сделав дипломатическую паузу, М.К. Янгель попытался вести переговоры с С.М. Рязанским и убедить его в перспективности разработки автономных систем. Но тот решительно отклонил предложение. Между тем в системе НИИ, возглавлявшегося С.М. Рязанским, существовало подразделение Н.А. Пилюгина. Им были разработаны автономные системы управления для ракет Р-12 и Р-14. Решив не отступать от направления, на которое была сделана ставка при создании первых ракет, М.К. Янгель пытается опять привлечь в качестве главного конструктора системы управления Н.А. Пилюгина, который вначале и выразил согласие. Состоявшиеся предварительные переговоры и последовавшая переписка, казалось, обнадеживали. Однако вскоре Николай Алексеевич, испытывая определенную зависимость от руководства института, стал лавировать, и когда речь зашла о подписании карточки на Постановление правительства о создании комплекса, вначале несколько раз откладывал решение вопроса, а затем наотрез отказался завизировать документ, заявив представителям М.К. Янгеля, что будет лично разговаривать с Михаилом Кузьмичом. Стало совершенно ясно, что в пределах

своих полномочий Н.А. Пилюгин пытался решить все вопросы по существу, но когда дело дошло до более высокого уровня, то он уже был бессилен что-либо сделать, несмотря на самые дружеские отношения с М.К. Янгелем.

Один вопрос — личные контакты с живыми людьми, которым надо доказывать и можно убеждать. Другое дело, когда вопрос поднимается на более высокий уровень, с его "этикетом" взаимоотношений между руководителями организаций, откуда рукой подать и до выхода в правительство. Такова психология двойной служебной морали. Верный себе при решении технических вопросов для достижения цели действовать решительно и бескомпромиссно, М.К. Янгель пытается пойти на разрушение единоличной монополии, сложившейся в практике проектирования систем управления. Главный конструктор комплекса будущей ракеты ведет переговоры с В.И. Кузнецовым, являющимся директором московского Научно-исследовательского института прикладной механики, и предлагает ему возглавить проектирование автономной системы управления для создаваемой машины.

Делая ставку на В.И. Кузнецова, он прежде всего видит в нем авторитетнейшего и признанного специалиста в области систем наведения летящей ракеты, понимая при этом, что как главный конструктор, ответственный за разработку темы, он не в состоянии обеспечить создание всей системы управления в комплексе: систему управления подготовки и проведения пуска, систему стабилизации ракеты в полете, электрооборудование и другие вытекающие отсюда вопросы.

Поэтому, получив согласие В.И. Кузнецова, Главный конструктор комплекса пытается подкрепить принятое решение и с этой целью выходит в вышестоящие инстанции с инициативным предложением о создании в г. Харькове на базе существовавшего серийного конструкторского подразделения нового Опытно-конструкторского бюро по системам управления во главе с Главным конструктором Б.М. Коноплевым, которому и было поручено под формальным техническим руководством В.И. Кузнецова разрабатывать автономную систему управления для ракеты Р-16.

Так возник новый украинский куст — ОКБ-692, сыгравший в дальнейшем важную роль в становлении и развитии систем управления в Советском Союзе. А пока, как покажут ближайшие события, ему предстоит сыграть роковую роль в судьбе первой ракеты Р-16. Об этом в соответствующем месте еще предстоит подробный разговор.

В январе 1958 года специальная правительственная

экспертная комиссия, возглавляемая Президентом Академии наук СССР академиком М.В. Келдышем, "дает добро" на проектирование комплекса с межконтинентальной баллистической ракетой Р-16.

Принимая во внимание особенности ситуации, которая сложилась в процессе разработки эскизного проекта вокруг системы управления, М.К. Янгель поручает согласование комплекса вопросов, связанных с ее реализацией, молодому, но уже опытному специалисту А.И. Баулину.

— Пригласил меня Михаил Кузьмич, — вспоминает А.И. Баулин, — в заднюю комнату[12] и провел своеобразную беседу — инструктаж с глазу на глаз. Сказал сразу:

— Вопрос сложный. Ты, наверное, слышал, что есть противники наших технических решений. Возможно, в Министерстве не будет доброжелательного отношения. Не обращай внимания, держись ровно, делай спокойно свое дело и в условиях их "монастыря" не взбрыкивай.

— Запомнилась, — продолжает А.И. Баулин, — атмосфера, сопровождавшая беседу: говорил доверительно, емко, понятно. Очень откровенно и полностью обрисовал не только ситуацию, но и чисто человеческую атмосферу, в которой придется работать. Подчеркнул, как себя держать, вести, как отвечать на выпады с учетом конъюнктуры, сложившейся вокруг этой проблемы.

— Я не поручаю тебе решать вопрос. Поезжай, разберись. Необходимо поставить задачу, получить ответ. А успех дела зависит от личной смекалки, — напутствовал Михаил Кузьмич.

Далее начался обычный процесс по отработанной схеме. Делать все приходилось из Москвы, из министерства. А оно хотя и "родное", но находишься не в родных стенах. Министерство — структура всегда сложная. Жду ответы на разосланные письма. Начались трудности, стали ставить препоны. И совершенно неожиданно не руководство, а рядовые клерки. Перестали давать возможность вести междугородные телефонные разговоры, ссылаясь на то, что кончились лимиты. А на таком этапе это основная работа в стенах министерства, в которое сходятся все нити управления. Остается секретная связь — ВЧ. Но в областных центрах, куда надо звонить, аппараты, как правило, только у секретарей обкомов. Поэтому вызвать директора какого-то завода для переговоров с министерством практически невозможно. А вдобавок, все это время крайне необходима постоянная связь с Михаилом Кузьмичом в Днепропетровске.

Наконец, он сообщил, что в среду будет в Москве. Предложил встретиться у министерства и предупредил:

— Только подходи не к той двери, через которую ходит

министр, а к общей. Пожалуйста, не задерживайся, так как в 13.00 мне нужно быть в ВПК.

Как и условились, встретились точно в назначенное время. Главный предложил отойти в сторону, чтобы не мешали. Внимательно выслушав, коротко резюмировал:

— Мне все ясно: ты сделал все, что нужно. Вопрос перерос на более высокий уровень, и дальнейшее его решение касается только меня…

А в конструкторском бюро широким фронтом развернулись работы по всем направлениям. Идеи, расчеты, прорисовки принципиальных конструктивно-силовых схем, подкрепленные технологическими обоснованиями возможности реализации их в производстве, отныне должны превратиться в чертежно-техническую документацию.

Между тем наступила очередь показать свое искусство производственникам при разработке совершенно отличных от существовавших технологических процессов для реализации новых конструктивных решений. Потребовалось много сил, энергии и здоровья многочисленных коллективов конструкторов и заводчан, чтобы в буквальном смысле слова пробить все преграды, организовать производство, в том числе и обеспечить необходимые поставки из смежных организаций, собрать первые узлы и машины для прочностных и функциональных испытаний, а затем и первую, и вторую летные ракеты.

В августе 1960 года на испытательную станцию завода была подана первая ракета, и ее подготовка перешла в решающую стадию перед отправкой на полигон. О напряженности, сложившейся в процессе подготовки ракеты, говорит сам факт организации работ: испытания проводились в две смены по 12 часов каждая двумя бригадами, состоявшими из инженеров-испытателей завода и конструкторского бюро с участием представителей главных конструкторов, разрабатывавших бортовые приборы системы управления. Присутствовали на испытаниях и представители полигона, которые, активно готовясь к предстоящим испытаниям, тщательно изучали технологию проведения электроиспытаний.

По завершении заводских испытаний в ОКБ-586 состоялся Совет главных конструкторов-разработчиков систем ракетного комплекса Р-16. В повестке дня был один вопрос: о готовности систем и ракетного комплекса Р-16 наземного варианта к началу летно-конструкторских испытаний. На Совете присутствовали все главные конструкторы бортовых и наземных систем ракетного комплекса, руководители военных приемок, представители Военно-промышленной комиссии и Главного управления

ракетного вооружения.

В сентябре 1960 года из заводских ворот днепропетровского Государственного союзного завода № 586 (открытое наименование — почтовый ящик № 186) отправился в Среднюю Азию железнодорожный состав с секретным грузом.

В специальных вагонах — первая межконтинентальная двухступенчатая баллистическая ракета Особого конструкторского бюро № 586 — Р-16 № ЛД1-3Т. Через некоторое время тем же маршрутом проследовала вторая летная машина.

Одновременно в этом же месяце решением Совета Министров СССР был утвержден состав Государственной комиссии по проведению летно-конструкторских испытаний новой ракеты. По принятой схеме на этом этапе летно-конструкторские испытания являлись совместными для Ракетных войск стратегического назначения и промышленности, которая была представлена всеми разработчиками ракеты. Председателем Государственной комиссии был назначен заместитель министра обороны СССР Главнокомандующий Ракетными войсками Главный маршал артиллерии Митрофан Иванович Неделин, а техническим руководителем испытаний — Главный конструктор комплекса Михаил Кузьмич Янгель.

Недели за две до прибытия новой машины на полигоне была получена эксплуатационная документация. В соответствии с установившейся традицией еще в процессе изготовления ракеты военные испытатели полигона начинали знакомство с ее конструктивными особенностями непосредственно в сборочных цехах завода.

Как вспоминал впоследствии инженер-капитан В.С. Талдыкин, после детального изучения в подразделении полигона полученных материалов начальник стартового отдела подполковник С.Д. Титов собрал специалистов своего отдела и предложил высказать свое мнение о новой ракете. Замечаний ни у кого из присутствовавших не оказалось, как будто все нормально. Сам же руководитель отдела высказался очень конкретно и достаточно резко:

— Система управления ракеты недостаточно задублирована, и в экстремальной ситуации может произойти авария.

Присутствовавшие на обсуждении не придали мнению начальника особого значения. Но его заявление окажется вещим. Об этом вспомнят после 24 октября, и останется оно в памяти на всю жизнь. Своим публично высказанным мнением С.Д. Титов как бы "накаркал" будущую аварию. Правда, произойдет она совсем по другой причине.

Через несколько дней после возникшего эпизода — 26

сентября железнодорожный состав, преодолев не одну тысячу километров, прибыл на полигон, который в секретных документах именовался как Научно-исследовательский испытательный полигон № 5 Министерства обороны СССР (войсковая часть 11284).

Среди специалистов, связанных с ракетной техникой, новый полигон, расположенный в среднеазиатских песках и построенный для испытаний королевской "семерки", фигурировал по названию небольшой железнодорожной станции в Кзыл-Ординской области как полигон Тюра-Там. Впоследствии он станет широко известным космодромом Байконур.

Наименование "Байконур" в органах массовой информации появилось после 1961 года, когда в официальных сообщениях об эпохальном событии — полете Юрия Гагарина — следовало сказать, откуда же производились пуски. На самом деле настоящий Байконур действительно существует, но находится в 400 километрах северо-восточнее космодрома, носящего его имя. Таким переименованием надеялись запутать вражеские разведки и не выдать секрета истинного места нахождения старта межконтинентальных ракет.

"Когда перед очередным сообщением ТАСС, — вспоминает Б.Е. Черток, — появилось предложение вместо истинного географического места указать Байконур, то ни Королев, ни Келдыш, ни весь Совет главных не только не возражали, но даже поддержали эту "мину".

Конечный пункт назначения спецпоезда — площадка 42, где размещалась техническая позиция — монтажно-испытательный корпус, второе испытательное управление полигона, помещения для работы экспедиций, представлявших организации, участвовавшие в проведении испытаний.

42-я площадка входила в состав вновь созданного комплекса для испытаний ракеты Р-16, включавшего 41, 42 и 43-ю площадки, расположенные одна от другой на расстоянии одного-полутора километров вдоль проложенной бетонной дороги. Площадка 43 — это жилой комплекс со зданиями гостиничного типа. На 41-й площадке, огороженной колючей проволокой и рвом, были построены два старта для пуска ракет, командный подземный пункт — бункер с перископом, необходимые вспомогательные сооружения и другие постройки — склады для хранения компонентов топлива, системы и агрегаты, задействованные в технологическом цикле предстартовых работ и пуска ракеты, помещения для проведения совещаний Госкомиссии, комната председателя Госкомиссии.

Подготовлен был вычислительный центр полигона и

измерительный комплекс, в том числе измерительные пункты приема информации, выделены районы падения ступеней ракеты по трассе полета и падения головных частей на Камчатке, а также в акватории Тихого океана.

Ракету выгрузили в монтажно-испытательном корпусе и положили на ложементы специальных тележек. На технической позиции начались работы по проверке и отладке всех ее систем. Однако к моменту прибытия ракеты на техническую позицию и началу подготовки ее к пуску строительство старта еще не было закончено. Необходимы были дополнительные меры для завершения монтажно-строительных работ и сдачи в эксплуатацию стартовой позиции.

Прилетев на полигон, М.К. Янгель после ознакомления с состоянием дела не стал выяснять в кабинете — что и кто тормозят сдачу в эксплуатацию объектов. Верный своим принципам влияния на развитие событий, он прошел по всем сооружениям старта и в первую очередь побывал на тех, которые находились в стадии завершения. А затем в обеденный перерыв в непринужденной обстановке побеседовал с непосредственными исполнителями монтажно-строительных работ.

Как и всегда в сложных ситуациях, он во время обсуждения не прибегал к прописным истинам типа "надо", "требует", а сумел найти такие слова, которые проникли в души слушателей. И, как следствие, темп работ возрос, заметно изменилось отношение к труду, а старт был сдан даже на несколько дней раньше срока, намеченного Главным конструктором.

В начале октября 1960 г. состоялось заседание Государственной комиссии, на котором был заслушан доклад о результатах уже проведенных работ по испытаниям ракеты на технической позиции, а также сообщения о готовности стартовой позиции, боевых расчетов и различных служб полигона к проведению пуска. После состоявшегося обсуждения утвердили график завершения испытаний ракеты на технической позиции и состав боевого расчета, который должен был проводить пуск. По свидетельству испытателей, на технической позиции ракету проверяли долго и тщательно, в том числе проводили и не предусмотренные технической документацией дополнительные испытания.

На прошедшем затем митинге личного состава Второго испытательного управления полигона и представителей промышленности выступил Главный конструктор. С большим вниманием присутствующие выслушали обращенные к ним слова:

— Новое никогда не рождается легко. Нужно подчинить единой цели тысячи людей, десятки проектных организаций и

заводов, необходимо заинтересовать каждого человека, где бы он ни работал в сложной цепочке технологического процесса от конструкторского замысла, первой линии на чертежном листе и до изготовления первой летной машины.

Воздав должное энтузиазму и самоотверженности проектантов, конструкторов и рабочих, которые, не считаясь со временем, трудились над созданием и изготовлением первой летной машины, Михаил Кузьмич обратился к испытателям полигона с призывом: не снижая темпов, совместно с представителями промышленности в установленные сроки подготовить ракету к испытаниям:

— Наша общая цель на этом этапе — научить летать ракету, проверить все ее технические характеристики в деле. Это потребует больших усилий от каждого на отведенном ему участке работы.

Заострив особое внимание на необходимости провести отработку нового комплекса без торопливости, он подчеркнул:

— Если мы любую работу сделаем быстро, но некачественно, то никто ее положительно не отметит. А если задача будет выполнена качественно, пусть даже с небольшим опозданием, то она будет оценена достойно, а исполнителям принесет удовлетворение. Ракетная техника — это особый вид техники. Она требует вдумчивого отношения к себе и не допускает поспешности.

Как всегда выступление Главного конструктора было выслушано с большим вниманием и нашло глубокий отклик в душах всех присутствовавших на митинге.

Подготовка ракеты к пуску, включающая автономные и комплексные проверки бортовых систем и агрегатов, проводилась на технической позиции — монтажно-испытательном корпусе с конца сентября до 20 октября 1960 г. Как отмечали впоследствии ее участники, работы шли с большим напряжением. Испытателям пришлось иметь дело с принципиально новой конструкцией двухступенчатой ракеты, в системы и агрегаты которой были заложены нетрадиционные решения. В частности, новой была компоновка двигательной установки, новая схема системы управления, новая силовая завязка многих узлов. Возникавшие в процессе проверок неисправности требовали всестороннего анализа, длительных поисков, устранения обнаруженных недоработок и повторных проверок. Работы велись днем и ночью. Определенную нервозность вносили частые московские звонки из различных контролирующих организаций, особенно из Центрального комитета партии и Военно-промышленной комиссии.

"В этот период, — вспоминает А.С. Матренин — один из участников подготовки ракеты к пуску, — произошло очное знакомство многих испытателей Второго управления полигона с М.К. Янгелем. С удовлетворением необходимо отметить, что это знакомство произвело очень благожелательное впечатление на всех, с кем Михаил Кузьмич беседовал, отвечал на вопросы, ставил задачи, помогал советом. Буквально для каждого находил какие-то особые слова, интонации, доводы и пояснения. Поэтому, несмотря на краткость общения, испытатели признавали в нем "своего" человека и очень уважительно относились к нему.

Но несмотря на это, сделать вывод о том, что взаимоотношения испытателей и разработчиков (то есть прежде всего специалистов КБ) всегда были безукоризненно "гладкими" нельзя. Были даже на этом этапе конфликты.

Однако в целом между испытателями Управления и специалистами промышленности с первых же дней совместной работы установились дружественные деловые отношения. Прежде всего это было обусловлено повышенным вниманием М.К. Янгеля к задаче этапа летных испытаний и роли испытателя в ней.

Во всех спорах Михаил Кузьмич поддерживал позицию испытателей Управления, так как считал, что испытатель по сути решаемых задач вынужден исходить из принципиальных позиций и меньше всего склонен к компромиссным решениям в ущерб делу. Он очень вникал в наши предложения и высоко их ценил.

В то же время был непримирим к людям, допускавшим суетливость и расхлябанность в работе, нечеткое выполнение своих обязанностей и особенно обещаний. В таких случаях, довольно редких в то время, виновнику доставалось сполна, для других было наукой.

В своей работе М.К. Янгель не терпел показухи и бесцельных "дискуссий". В самых сложных ситуациях, когда требовалось в короткие сроки выполнить немыслимые по сложности работы, он личным участием, спокойным рассудительным советом снижал напряженность, подбадривал, вдохновлял. И дело начинало стремительно двигаться вперед".

Объем испытаний ракеты состоял из автономных проверок всех бортовых систем и приборов с контролем их основных параметров и комплексных испытаний с проверкой правильности функционирования бортовых систем в соответствии с циклограммой полета и с контролем выдаваемых системой управления команд на включение и выключение рулевого и маршевого двигателей первой ступени, разделение ступеней, включение тормозного двигателя, включение и выключение двигателя второй ступени, подачу команды на приведение в

готовность к применению боевого заряда и отделение головной части от ракеты.

Комплексные испытания проводились с записью на систему телеизмерений, так как она давала документально подтвержденные сведения о работе бортовых систем ракеты в режиме полетной циклограммы. Так как инструкция по испытаниям предусматривала повторение комплексных испытаний в случае замены или доработки вышедших из строя приборов, то они проводились многократно с последующим просмотром и анализом материалов регистрации — километров кинопленки.

Перед началом комплексных испытаний от главных распределителей системы управления отстыковывались штепсельные разъемы, через которые проходили цепи на пиропатроны ракеты, закрывались заглушками и пломбировались для исключения возможности срабатывания пиротехнических устройств. Вместо них к главным распределителям подключались электрические эквиваленты с транспарантами, имевшими таблички с обозначением всех пироэлементов ракеты и электропневмоклапанов автоматики двигательных установок, которые они имитировали. Вместо головной части также подключался соответствующий электрический эквивалент.

Чтобы не вырабатывать ресурса высокоточных гироприборов, технической документацией предусматривалось все электроиспытания проводить с технологической гироплатформой, устанавливаемой рядом с ракетой на специальный стол, имевший возможность вращения относительно трех взаимно перпендикулярных осей, соответствующих осям тангажа, рыскания и вращения автомата стабилизации. Технологическая платформа подключалась к бортовой кабельной сети с помощью кабелей-удлинителей.

Одновременно с электроиспытаниями ракеты в лаборатории гироприборов проводились автономные испытания штатной гиростабилизированной платформы. После окончания всех испытаний штатная гироплатформа устанавливалась на борт ракеты, подключалась к БКС, и проводились заключительные операции по перегрузке первой и второй ступеней на грунтовую тележку, их стыковке и подготовке ракеты к транспортировке.

Испытания в монтажно-испытательном корпусе проходили с длительными задержками, связанными с выяснением возникающих причин сбоев и отклонений проверяемых приборов. Работали в две смены. Днем военные специалисты совместно с представителями конструкторских бюро и заводов готовили ракету, а ночью представители промышленности под контролем

военной приемки производили необходимые доработки.

Несмотря на выявленные замечания и затрату времени, потребовавшегося на их устранение, испытания были успешно закончены к исходу 20 октября.

Ход подготовки ракеты Р-16 к пуску находился в поле пристального внимания высшего руководства страны. Москва проявляла нетерпение. Москва торопила. Аппарат правительственной связи постоянно давал о себе знать. На полигон неоднократно звонили Н.С. Хрущев и Л.И. Брежнев.

Оснований для беспокойства и нервозности у Кремля было более чем достаточно. Было известно, что Соединенные Штаты Америки имели на вооружении армаду бомбардировщиков "Летающая крепость", дислоцированных вблизи границ Советского Союза, и одновременно проводили интенсивные работы по развертыванию боевых позиций стратегических ракетных комплексов наземного базирования ("Тор" — 1958 г., "Атлас-Е" — 1959 г., "Атлас-Г" — 1959 г.), нацеленных на важнейшие промышленные центры СССР.

А в Советском Союзе имелись в то время всего четыре старта, на которых находились ракеты Р-7 конструкции С.П. Королева. Для поддержания ракетно-ядерного паритета межконтинентальная баллистическая ракета Советскому Союзу была нужна, как воздух.

Кроме всего прочего, так уж повелось в те времена, к традиционным датам всегда стремились приурочивать какие-то большие достижения. А "на носу" был праздник Октябрьской революции. Запуск межконтинентальной баллистической ракеты стал бы, несомненно, актом большого политического значения на международной арене. Такому событию наверняка нашлось бы достойное место в предпраздничной речи Главы государства на торжественном собрании в Кремле.

На старте

Утром 21 октября положенная на ложементы грунтовой тележки ракета с состыкованными ступенями была вывезена из монтажно-испытательного корпуса и транспортирована на стартовую позицию — сорок первую площадку, представлявшую бетонированную территорию, в центре которой находился пусковой стол. Вокруг стола по форме вытянутого шестигранника была предусмотрена канава — приямок, закрытый сверху металлическими решетками. В канаве должен был собираться пролившийся при заправке компонент и оттуда по трубопроводу отводиться в специальный приемный бак, находившийся в подземном помещении. К пусковому столу в направлении длинных сторон приямка подводились тележка с ракетой и установщик.

Метрах в ста пятидесяти от старта находилось одноэтажное здание, в котором размещались стартовые подразделения воинской части, кабинеты главных конструкторов, конференц-зал, где проходили заседания Государственной комиссии. Тут же можно было перекусить в буфете и покурить в курилке. Существовал еще "банкобус". Так назывался передвижной командный пункт, располагавшийся в автобусе, где принимались оперативные решения по ходу подготовки ракеты к старту. Происхождение этого полушутливого — полуиронического сложного слова включает в себя два корня: банк (в смысле коллективного обсуждения) и автобус.

Метрах в восьми — десяти от длинной стороны бетонированной площадки находился наклонный въезд в аппарель — подземное помещение, в котором были установлены дизель-генераторы для выработки электроэнергии на случай отключения сети электропитания, весы под пусковым столом для взвешивания ракеты, различные коммуникации, аппаратура. Там же размещались автомашины обслуживания.

Между одноэтажным административным зданием и стартовой площадкой располагался подземный бункер — командный пункт, откуда шло все управление пуском ракеты по кабелям, проложенным в аппарели. Рядом со стартовым столом размещался передвижной командный пункт с микрофоном для передачи команд по громкой связи. С четырех сторон бетонированной площадки устанавливались пожарные щиты со шлангами. Территория старта была окружена вырытым в песке широким, глубиной более метра, рвом и натянутой за ним колючей проволокой.

Пусковой стол наземного старта, воспринимавший огромный вес заправленной ракеты, представлял собой простейшую и вместе с тем рациональную конструкцию: массивное кольцо с четырьмя регулируемыми опорами, на которые опирались кронштейны ракеты, покоилось, в свою очередь, на четырех колоннах, закрепленных в мощной плите, лежавшей на бетонном фундаменте. В центре стола монтировался специальный конусоподобный отражатель, отводивший в стороны истекающие из камер двигателей газы. Для осуществления операции прицеливания необходимо было ориентировать ракету плоскостью I–III в плоскость стрельбы. Поэтому стол был поворотным, чем и обеспечивалась возможность вращения его вместе с ракетой.

С одной стороны пускового стола подводился специальный установщик, в котором размещалась также аппаратура для проведения и контроля предстартовых операций, с противоположной стороны устанавливалась грунтовая тележка с ракетой. Установщик и тележка фиксировались с помощью специальных устройств — упоров, вмонтированных в бетонированную площадку. Приведение ракеты в вертикальное положение осуществлялось механизмом подъема установщика с помощью тросов, перекинутых через ролики, закрепленные на подъемной раме последнего.

"Вертикализация" ракеты производилась системой прицеливания с помощью съемных оптических призм, устанавливаемых на шпангоуте хвостового отсека.

Поражала масштабность проводимых работ: огромная тридцатиметровая "сухая" (незаправленная) ракета вместе с грунтовой тележкой, на которой она только что была доставлена из монтажно-испытательного корпуса, медленно разворачивалась из горизонтального положения в вертикальное, зависала над пусковым столом, а затем опускалась на его опоры. Выполнившая свою роль тележка отстыковывалась от ракеты, опускалась на бетонку и увозилась со старта.

Вертикальная рама установщика не только входила в кинематическую и силовую схему подъема ракеты, но и выполняла роль опоры для крепления в двух уровнях отводных кольцевых площадок обслуживания. Первый уровень — для доступа к приборам, установленным в приборном отсеке первой ступени, а второй — для обслуживания приборов в переходном отсеке между ступенями. Во избежание опрокидывания от возможных порывов ветра ракета крепилась к столу специальными стяжками — тендерами.

Однако в таком виде ракета еще ничем не отличается от

музейного экземпляра. Для того чтобы конструкция "ожила", к ней должны быть подсоединены "артерии", обеспечивающие функционирование ее систем. На ракете Р-16 в связи с последовательным расположением ступеней и их поперечным делением (схема "Тандем") впервые все отдельные коммуникации второй ступени: пневмопроводы, кабельные системы электроснабжения, управления и телеметрических измерений, а также трубопроводы для заправки компонентов топлива баков второй ступени — были проложены по раме установщика и соединены с системами специальными разъемными устройствами. На первой же ступени они подводились к нижнему торцу хвостового отсека.

Перспектива стартовой позиции особенно хорошо была видна в лучах заходящего солнца. Она представляла впечатляющее зрелище. Среди унылых, бескрайних, безжизненных песков с неизменными спутниками — низкорослым карагачом, ползучими кустами верблюжьей колючки и "воздушными шарами" перекати-поля, на пусковом столе, как на постаменте, возвышалась белоснежная, всем своим видом устремленная ввысь, межконтинентальная красавица — ракета Р-16.

Заметная разница в диаметрах отсеков первой и второй ступеней, соединенных коническим переходником, в отличие от прямолинейных сигарообразных форм предыдущих одноступенчатых ракет, придавала особую грациозность сооружению. А слегка притупленная конусообразная головная часть и обтекатели рулевых двигателей на хвостовых отсеках, гармонично вписываясь в общие контуры, довершали масштабное и величественное впечатление.

Не было равнодушных и среди присутствовавших на стартовой площадке. В непосредственной близости как-то по-особенному чувствовалась масштабность и затаенная сила стосорокатонной громадины. И в первых рядах поклонников новой стратегической ракеты находился маршал. Наблюдая за процессом подготовки ракеты, М.И. Неделин откровенно не скрывал своего восхищения ее внешним видом, законченностью пропорций цилиндро-конической формы, и чувствовалось, что он видел будущее развития этого класса оружия. По свидетельству очевидцев, обращая взгляд на пусковой стол, Главком Ракетных войск как-то непринужденно повторял:

— Красавица! Хороша и совершенна!

С момента установки ракеты на стартовый стол начался отсчет времени проведения запланированных проверок, в том числе предполетных операций. В период с 21 по 23 октября осуществлялась предусмотренная технической документацией

предстартовая подготовка ракеты к пуску: автономные и комплексные испытания всех систем, в том числе стыковка головной части, подъем и установка ракеты на пусковой стол, подключение пневмокоммуникаций и наземной кабельной сети к ракете, проведение комплексных испытаний пусковой электроаппаратуры. Цель одна — проверить надежность совместной работы всех систем, участвующих в пуске ракеты.

В процессе проведенных работ не было выявлено существенных замечаний. После этого ракета 23 октября была заправлена компонентами топлива, сжатыми газами и началась подготовка ее к пуску, который решением Государственной комиссии был назначен на вечер того же дня.

Объем работ, который приходится преодолевать при проектировании, и их сложность требуют от исполнителей высокой узкопрофессиональной квалификации. Это приводит к тому, что даже в рамках одного конструкторского бюро специалисты в смежных подразделениях могут только понаслышке знать об особенностях работы узлов ракеты, к которым они не имеют непосредственного отношения. А представление о них составляют по названиям и назначению, домысливая все остальное. Поэтому, чтобы было понятно, что происходило на старте ракеты Р-16 с 18.00 23 октября до 18.45 24 октября 1960 года, необходимо сделать небольшой пропедевтический экскурс в конструктивные особенности и особенности функционирования двух систем — системы управления и пневмогидравлической системы ракеты Р-16. Именно вокруг них и развернулись основные события, приведшие к роковой развязке.

Запуск ракетного двигателя, его работа и выключение в полете, в отличие от любого другого двигателя, например автомобильного, — сложный и многостадийный процесс. Транспортировку компонентов из топливных баков в двигатель обеспечивает по командам, выдаваемым системой управления, пневмогидравлическая система (ПГС).

Маршевый двигатель первой ступени ракеты Р-16 представлял три автономных блока по две камеры в каждом, связанных единой системой запуска, включавшей пусковые бачки окислителя и горючего и систему узлов автоматики. На второй ступени маршевый двигатель состоял из одного блока — двух камер, пусковых бачков окислителя и горючего, системы запуска и автоматики.

Из топливных баков к двигателям шли раздельные магистрали горючего и окислителя. Принципиальное различие между ними заключалось в том, что по линии горючего на

каждый блок предусматривалась своя отдельная труба, а по линии окислителя — общая магистраль, из которой через коллектор ("штаны") производилась разводка на три трубы в соответствии с количеством блоков. Для нормальной работы двигателя, обеспечивающей устойчивый процесс превращения энергоносителей в истекающие из сопла двигателя продукты сгорания, создающие реактивную тягу, необходимо, чтобы компоненты топлива поступали под определенным давлением. Эту роль берут на себя турбонасосные агрегаты, устанавливаемые на каждой магистрали.

В связи с тем, что на ракете применялись самовоспламеняющиеся токсичные компоненты топлива, для надежной герметизации топливных баков и подводящих трубопроводов в процессе длительного нахождения заправленной ракеты на старте и предотвращения попадания агрессивных компонентов топлива в полости насосов двигателей при входе в турбонасосные агрегаты на фланцах трубопроводов устанавливались специальные разделительные устройства — пиромембраны. При срабатывании пиропатрона мембрана раскрывалась и складывалась, тем самым открывая доступ компонентам топлива для заполнения полостей насосов двигателя.

После прохождения команды на прорыв пиромембран горючее и окислитель, каждые по своей магистрали, устремлялись вниз, заполняли полости турбонасосных агрегатов. Но при выходе из турбонасосного агрегата для дальнейшего движения компонентов возникала еще одна преграда — главные разделительные клапаны, которые перекрывали вход непосредственно в камеры сгорания. Главные клапаны автоматически открывались только тогда, когда давление на входе в них достигало определенной величины. Гидростатического давления столба жидкости для этого было недостаточно.

Процесс запуска маршевого двигателя второй ступени, поскольку именно он будет интересовать нас в дальнейшем, происходил (при прорванных пиромембранах) следующим образом. После прохождения команды на запуск двигателя срабатывал специальный электропневмоклапан (ВО-8) и в пусковые бачки с горючим и окислителем подавался газ из системы высокого давления, находившейся на борту ракеты. В результате компоненты топлива вытеснялись в газогенератор, где и происходило их соединение. Образующийся при сгорании газ поступал на турбину, на одном валу с которой были установлены насосы магистралей окислителя и горючего.

При раскрутке турбонасосного агрегата газогенератор турбины переходил на питание компонентами топлива, отбираемого после насосов окислителя и горючего. Первоначальная раскрутка ТНА производилась от порохового пиростартера при прорванных мембранах "О" и "Г" на входе в двигатель, а затем газогенератор турбины переходил на питание компонентами топлива от насосов. В процессе раскрутки турбины повышалось давление в полостях за насосами, и при достижении определенной величины открывались главные клапаны (на две камеры один клапан). Компоненты топлива устремлялись в камеры сгорания: соединяясь, они самовоспламенялись, происходил запуск двигателя и выход его на режим.

Таким образом, и это очень важно для анализа происшедшего, на пути компонентов топлива, до того как они соединятся, в магистралях были предусмотрены две разделительные преграды.

И еще один важный момент связан с процессом выключения двигателя. Для этих целей перед входом в газогенератор по обеим магистралям — горючего и окислителя — устанавливались отсечные пироклапаны. При прохождении команды на выключение двигателя они срабатывали и перекрывали подачу компонентов топлива, турбонасосный агрегат останавливался, давление в системе резко падало, и срабатывал отсечный пироклапан по магистрали питания камер окислителем, стоявший в головке камеры сгорания. Поскольку клапан напоминал по виду грушу, то на языке специалистов это называлось "замыкание грушей".

Сам процесс пуска ракеты Р-16 состоял из предстартовых операций, производившихся по командам, выдаваемым руководителем боевого расчета из подземного бункера, и автоматических, осуществлявшихся системой управления по специальной программе. Во время предстартовых операций производился разгон пироблоков гиростабилизированной платформы, задействование бортовых батарей электропитания, прорыв пиромембран по линии окислителя и горючего. Последней из этих операций была команда "Пуск". После нажатия кнопки "Пуск" ракета полностью находилась "во власти" циклограммы. На языке специалистов циклограмма — это записанная на запоминающее устройство последовательность во времени функциональных команд, выдаваемых системой управления, на выполнение в автоматическом режиме технологических операций при подготовке к старту, старте и полете ракеты без участия человека. При запуске наземной циклограммы испытатели только отслеживают и контролируют

прохождение команд, фиксируя: есть такая-то операция, есть такая-то операция. В полете контроль прохождения команд и соответствующих операций осуществляется с помощью телеметрии.

По пусковой циклограмме от наземных приборов шел наддув топливных баков и их контроль, осуществлялся переход на питание от бортовых батарей, запускался и выходил на режим рулевой двигатель первой ступени, запускался и выводился на режим маршевый двигатель первой ступени. Ракета отрывалась от стартового стола. При этом происходил разрыв штепсельных разъемов, осуществлявших связь ракеты с наземным электрооборудованием. О состоявшемся старте оповещало замыкание контакта подъема — из гнезда выходил утопленный до этого штырек, упиравшийся в специальную штангу, закрепленную на стартовом столе. С этого момента все, что происходило в полете на борту ракеты, подчинялось полетной циклограмме.

Отныне система управления, кроме задач стабилизации ракеты, управления дальностью, регулирования кажущейся скорости, выдавала на исполнительные органы (группы пиропатронов, электропневмоклапаны) двигательных установок последовательные функциональные команды на их включение или выключение. Каждая из этих команд жестко привязывалась по времени к началу отсчета, определявшемуся моментом отрыва ракеты от стола пусковой установки. Сигналы на выполнение команд выдавались программными токораспределителями первой и второй ступеней (ПТР-I и ПТР-II), работавшими последовательно. Программный токораспределитель представлял собой вал с кулачками. При вращении вала с помощью специального шагового электродвигателя, питаемого импульсами тока, кулачки замыкали определенные контактные группы, включавшие реле и обеспечивавшие срабатывание соответствующего элемента автоматики двигательной установки.

Пуск откладывается

К вечеру 23 октября подготовка ракеты к старту вступила в решающую стадию. Заканчивались последние операции, проходившие весь день без существенных замечаний. Напряжение возрастало. Все в ожидании. Первый тревожный сигнал прозвучал в 18 часов. Непредвиденная ситуация, поставившая на пуске ракеты гамлетовский вопрос "быть или не быть?", возникла во время проведения очередной по технологическому процессу операции, связанной с прорывом пиромембран магистралей окислителя второй ступени.

Необходимо отметить, что на момент создания ракеты Р-16 система подрыва пиромембран находилась практически только еще на стадии внедрения и уже успела доставить много хлопот при испытаниях ракеты Р-14, которые начались на полигоне Капустин Яр в июле месяце. Вот что произошло на старте при подготовке первой летной машины Р-14.

"При прорыве мембраны окислителя, — вспоминает В.С. Будник, — образовалась течь из-под прокладки фланца трубы окислителя. Из люков в хвостовом отсеке темными клубами запарила азотная кислота, так что заглянуть внутрь отсека было нельзя. Мы сразу же подали воду из шланга в отсек, парение прекратилось, и стало видно небольшую струйную течь. Было принято решение пуск отменить, компоненты слить. Операция слива топлива на этой ракете стартовой командой производилась впервые, и руководителям приходилось за всем расчетом испытателей следить лично, так как компоненты были самовоспламеняющимися.

Благополучно слив окислитель, приступили к сливу горючего. Присоединили сливной рукав от заправщика к ракете, открыли сливной клапан — и из соединения сливного шланга со сливным трубопроводом ракеты брызнул фонтанчик горючего красивой дугой прямо на бетон с незначительными пятнами от окислителя, разбавленного водой, но этого оказалось достаточно. Струя горючего загорелась в воздухе. Огонь по струе начал медленно приближаться к ракете. Руководитель испытаний не растерялся и дал немедленную команду включить огнетушители; я стоял рядом с ним и успел только кивнуть головой в знак согласия. Мини-пожар был потушен, до отсеков ракеты огонь медленно горевшего на воздухе шнура-струи горючего не дошел. Закрыли сливной клапан ракеты, уплотнили соединение сливного шланга с ракетой и благополучно слили горючее. Излишне говорить, что ситуация эта, могущая иметь трагические

последствия, доставила всем находившимся на старте тревожные ощущения".

К этому следует добавить одно весьма важное обстоятельство: при отработке прорыва мембран был обнаружен существенный недостаток, который не давал полной уверенности и ставил под сомнение факт их срабатывания. Связано это было с тем, что в конструкции пиропатрона имелся специальный воспламенитель. В момент прохождения электрического тока он инициировал взрыв, а сама электрическая цепь при этом автоматически размыкалась, так как сгорали накальные мостики воспламенителя. Это и фиксировалось на пульте управления. Но в действительности, и довольно часто, наблюдались случаи, когда сгоревшие накальные мостики воспламенителя пиропатрона замыкали подводящие концы электрической схемы на корпус. И, как следствие, в процессе последующего проведения проверки ("прозвонки") цепей можно было получить ложный сигнал о несрабатывании пиропатрона.

В процессе предстартовой подготовки первой летной машины испытатели не имели не только опыта отработки, но и не располагали соответствующей контролирующей аппаратурой, которая могла бы однозначно свидетельствовать о прорыве мембран вследствие срабатывания пиропатронов.

Поэтому был разработан специальный пульт, в котором при повышении давления в полостях за мембраной срабатывало реле датчика и проходил сигнал, вызывавший загорание транспаранта. Кроме того, руководителями испытаний прямо на старте было принято нехитрое решение, по своему содержанию равноценное введению нештатной технологической операции: по сильному звуковому эффекту гидравлического удара и характерному "бульканью" в процессе заполнения магистралей жидкостью, возникающих в момент прорыва мембран, подтверждали факт открытия топливных магистралей.

Ведущим инженерам по двигательным установкам К.А. Луарсабову и В.А. Кошкину (он погибнет на следующий день), участвовавшим в проведении этой операции раньше при огневых стендовых испытаниях ступеней ракеты в Загорске, а потому имевших определенные навыки и опыт распознавания характерного звукового эффекта гидравлического удара, приказали прямо на ракете на слух дать субъективную оценку факта прорыва пиромембран.

Вначале должны были быть подорваны мембраны первой и второй ступеней по линии окислителя, как безопасного в пожарном отношении компонента. Только после этого, убедившись в герметичности системы по линии окислителя,

подтверждавшей невозможность возникновения пожара, можно было подрывать мембраны по линии горючего.

Выполняя полученную команду, инженеры заняли исходные позиции: перевалившись, по пояс залезли в диаметрально расположенные люки хвостового отсека первой ступени и стали слушать, когда по громкой связи будет дана команда на поочередной прорыв мембран по линиям окислителя и горючего и произойдет подрыв, чтобы подтвердить, что двигатель ракеты готов к пуску. Сегодня такое техническое решение может в лучшем случае вызвать ироническую улыбку, но в октябре шестидесятого это была, как выразился один из участников операции, "сермяжная правда".

В хвостовом отсеке ничего не видно — кромешная тьма. Поскольку в первую очередь прорывались мембраны магистралей второй ступени, то инженеры и настроили свои "локаторы" на звуковые сигналы, которые должны были прийти сверху из хвостового отсека второй ступени. И вдруг совершенно неожиданно звуковой эффект возник в хвостовом отсеке первой ступени и сопровождался таким ударом, что, по свидетельству "заложников" (а иначе их положение нельзя было определить), казалось, что земля уходит из-под ног. Не успели еще инженеры оценить создавшуюся ситуацию, как через несколько секунд в районе двигателя первой ступени возникла яркая вспышка и хвостовой отсек наполнился запахом сгоревшего пороха.

Покинув свои наблюдательные пункты и выбравшись из люков, посланцы недоуменно доложили, что произошло непонятное: кроме того, что прорвались явно не те мембраны, сработал еще какой-то пироэлемент, который при этой операции не должен был быть задействован. Когда с помощью переносных ламп осветили пространство внутри хвостового отсека, то без труда выяснили, что вместо пиромембран магистрали окислителя второй ступени оказались подорванными пиромембраны магистралей горючего первой ступени. А свечение возникло в результате самопроизвольного подрыва пиропатронов отсечного клапана газогенератора первого блока маршевого двигателя первой ступени. Об этом свидетельствовала закопченная поверхность клапана. Последнее было связано с тем, что в корпусе отсечных клапанов имелись специальные отверстия, через которые выходил избыток газов. Он-то и создал световой эффект, а заодно и закоптил поверхность металла. Кроме того, была обнаружена небольшая капельная течь через предусмотренные дренажные трубки, выведенные за донную защиту хвостового отсека, свидетельствовавшая о недостаточной герметичности уплотнителей вала турбонасосного агрегата

горючего. Во избежание малейшей возможности соединения горючего с окислителем истекавшие через дренажные трубки капельки предусмотрительно стали собирать в обыкновенном хозяйственном ведре.

Вечером 23 октября состоялось оперативное заседание Государственной комиссии, на котором был поставлен вопрос о необходимости срочного выяснения причины несанкционированного срабатывания пиропатронов отсечного клапана газогенератора.

"Когда было установлено, — констатирует ведущий инженер янгелевского конструкторского бюро К.Е. Хачатурян, один из самых активных участников подготовки ракеты к пуску в эти напряженные предстартовые дни, — что сработали пиропатроны отсечного клапана газогенератора, мы с разработчиками комплексной электросхемы управления двигательной установки и военными специалистами в результате всестороннего глубокого анализа схемы определили возможную причину возникшей ситуации. Но для подтверждения наших выводов необходимо было снять с ракеты главный распределитель подаваемого напряжения — прибор А-120 — и вскрыть его. На это нам с заместителем главного конструктора В.А. Концевым было дано время — до 7 часов утра следующего дня.

В этой связи следует отметить, что комплексная электрическая схема управления двигательной установкой нашим конструкторским бюро долгое время не согласовывалась из-за имевшихся замечаний. И помню, как после успешного окончания заводских испытаний первой летной машины меня вызвал к себе В.А. Концевой. Я зашел в кабинет, а у него сидит начальник лаборатории ОКБ-692 И.А. Дорошенко — главный разработчик комплексной электросхемы и жалуется на меня, что я не снимаю своих замечаний. Свою тираду она закончила как опытный дипломат:

— Василий Антонович, Вы — наш отец родной, поймите, без согласованной схемы мне в Харькове перед Коноплевым появляться нельзя. И дальше в подобном же духе. После таких завораживающих лестных слов В.А. Концевой не выдержал и поставил свою подпись.

А между прочим, в числе выданных замечаний было и требование, чтобы в цепь пакетного переключателя прорыва пиромембран в наземном пульте ввести дополнительную кнопку, исключающую возможность случайной подачи напряжения на подрыв пиромембран. В этом случае для подрыва пиромембран, после установки пакетного переключателя в положения "О-I" и "Г-I", необходимо было нажать на эту кнопку. Таким образом,

автоматически сократилось бы и время протекания тока короткого замыкания через прибор А-120, определяемое временем нажатия кнопки (до пяти секунд). А за это время, конечно, изоляция проводов не повредилась бы и никаких несанкционированных срабатываний пиропатронов при подготовке ракеты к пуску 23 октября не произошло.

Но аварии, увы, все равно избежать было бы невозможно".

Решение о замене главного распределителя на заправленной ракете с прорванными пиромембранами и с задействованными бортовыми батареями было связано со значительным риском. Однако Государственная комиссия пошла на такой шаг.

Разобравшись с причинами, приведшими к сложившейся ситуации, участники заседания должны были решить и главный вопрос: что делать с ракетой? По техническим условиям на уплотнения, манжеты и прокладки ракета могла стоять в заправленном состоянии при воздействии агрессивных компонентов всего 24 часа. Именно только на сутки давали гарантию на работоспособность резиновых изделий их разработчики. А дальше они могли разъедаться, превращаться в труху, а ракета во время этого процесса, естественно, "потечь по всем швам" и, в первую очередь, по уплотнениям турбонасосных агрегатов.

С другой стороны, если отложить пуск, то, по существу, машина перестает существовать. В этом случае необходимо сливать компоненты, перебирать двигатели, проводить нейтрализацию баков и магистралей, менять все уплотнения. Все это, естественно, необходимо было делать в заводских условиях. Сама же операция слива также была рискованной, поскольку у испытателей не было такого опыта. Подтверждение тому — цитировавшееся выше свидетельство В.С. Будника об эпизоде с подготовкой ракеты Р-14. И, кроме того, на эту операцию к тому времени даже не существовало отработанной инструкции.

На проходившем заседании наиболее резко прозвучало мнение члена Государственной комиссии начальника отдела полигона подполковника С.Д. Титова. Высказав свои соображения, он бескомпромиссно предложил:

— Компоненты слить, ракету нейтрализовать на полигоне и отправить на завод для доработки.

Выслушав мнение специалистов, техническое руководство, исходя из сложившейся ситуации, приняло решение продолжить работы на старте по подготовке ракеты и произвести пуск на следующий день.

Заканчивая совещание, М.И. Неделин подытожил:

— Ракету доработать на старте, страна ждет нас.

Но чтобы продолжить работы по подготовке машины к пуску, необходимо было прежде всего выяснить и устранить причину несанкционированного подрыва пиропатронов отсечных клапанов. Проведенный анализ электрической схемы, как уже было сказано, показывал, что это могло произойти в случае "перепута" проводов в главном распределителе системы управления первой ступени. Поэтому поздно вечером 23 октября прибор А-120 был снят с ракеты, вскрыт и осмотрен. В результате осмотра было установлено, что ни производственный дефект, ни "перепут", как предполагалось, оказались ни при чем. Изоляция проводов одного из жгутов прибора, через которые проходил ток на подрыв пиромембран, была полностью расплавлена, и голые провода касались друг друга.

Комплексная электрическая схема двигательной установки была выполнена так, что для подрыва пиромембран по первой ступени тракта окислителя так называемый пакетный переключатель пульта (допускавший переключение в несколько положений) нужно было установить в положение "О-I" (а по тракту горючего в положение "Г-I"), и тогда через соответствующие цепи главного распределителя напряжение поступало на пиропатроны мембран. И пока двигателисты на "слух и запах" устанавливали факт срабатывания пиромембран, сгоревшие пиропатроны замыкали подводящие цепи, проходившие через прибор А-120. По ним стал течь ток короткого замыкания, в результате чего изоляция проводов расплавилась, и ток пошел по рядом лежащим проводам.

В этом и была причина несанкционированного срабатывания пиропатронов отсечных клапанов газогенератора одного из блоков двигательной установки первой ступени при подготовке ракеты к пуску 23 октября.

На следующий день предстояло провести непростые опасные операции по замене главного распределителя системы управления и отсечных пироклапанов газогенератора, которые, к счастью, в прилагавшемся ЗИПе были предусмотрены. Но к ним в запасном инструменте и приспособлениях не оказалось необходимых прокладок для отсечных пироклапанов. Предстояло их где-то выточить.

Так закончился день, на который намечался несостоявшийся пуск.

На ночь для охраны ракеты на старте выставили офицерский караул, которому был придан начальник химической службы воинской части майор В.В. Махно. Он периодически сливал сочившийся компонент топлива. На следующий день начальник химической службы воинской части погибнет.

Хронология событий 24 октября

С утра 24 октября все специалисты, имевшие отношение к узлам и приборам, вышедшим накануне из строя, были задействованы на устранение дефектов. Для изготовления отсутствовавших прокладок пришлось прибегнуть к помощи соседей: их выточили на "королевской" площадке и срочно привезли на старт. Самой сложной и опасной была, конечно, операция по замене сработавших пиропатронов на двигательных установках. Эта работа, виртуозно проведенная молодым слесарем-сборщиком из Химок с использованием имевшегося в ЗИПе обычного паяльника на 220 вольт, осуществлялась по нехитрой технологии. Предварительно разогретый паяльник отсоединяли от розетки электропитания и передавали проводившему перепайку кабельной сети. Так этот цикл повторялся неоднократно, пока не заканчивалось полное устранение дефекта. Труднее эта процедура проводилась на более высоких уровнях установщика. После ее успешного завершения обстановка на старте заметно разрядилась.

Сложность предстартовой ситуации, в которой производилась подготовка ракеты к пуску, определялась во многом тем, что военные испытатели полигона, естественно, еще не прочувствовали до конца многие тонкости решений, заложенных в новой конструкции. А между тем непредвиденные нештатные ситуации (как и всегда бывает при подготовке первого пуска) возникали не один раз и требовали незамедлительного решения. И все зависело от понимания, тонкого чутья, мгновенного расчета и интуиции исполнителей, оказывавшихся в непростых ситуациях.

В эти ответственнейшие и сложнейшие дни предстартовой подготовки роль лидеров и координаторов при решении всех возникавших оперативных вопросов взяли на себя два талантливых заместителя М.К. Янгеля: по конструкции ракеты — Л.А. Берлин, а по системе управления — В.А. Концевой. Они были в центре всех событий, к ним стекались все возникавшие вопросы. Наиболее принципиальные же, естественно, выносились на обсуждение членов Государственной комиссии по испытаниям.

Своеобразным клубом для свободных от операций участников подготовки ракеты к пуску стали скамейки около одноэтажного здания, где размещались стартовые подразделения воинской части и происходили оперативные заседания Государственной комиссии. Сюда же стекались желающие подымить в курилке и подкрепиться в буфете.

Во время "заседаний" на скамейках в курилке не было градации по чинам и званиям. Привилегию имело только достоинство воспроизведенного воспоминания, особенно на тему полигонной жизни, или свежий анекдот. На равных со всеми в беседах участвовал и Председатель Государственной комиссии по испытаниям ракеты. Так же как и все внимательно слушал рассказчиков и не упускал возможности завладеть вниманием собравшихся остроумным анекдотом. Дух непринужденности, как отдушина после проведения напряженных и опасных операций, царил на этой территории. Сюда приходили отдохнуть и возвращались снова на старт, когда наступало время. Все участвовавшие в беседах отмечали про себя демократизм маршала, проявлявшийся на всех этапах подготовки ракеты на технической позиции и на старте. Ходил обычно в кожаной куртке. Много внимания уделял "личному знакомству" с техническими особенностями ракеты, интересовался устройством узлов и агрегатов. Не стеснялся подойти и спросить, что за пульт, как работает, какие операции в данный момент проводятся. Ходил большей частью сам, без свиты. Часто задавал офицерам вопросы, выясняя, какие ведутся проверки. После прибытия ракеты на старт покидал его только в крайних случаях. Лично заботился о людях.

— Работаем ночью, — вспоминал лейтенант Ю.Ф. Евтеев, — подойдет М.И. Неделин:

— Ну что, ребята! Кушать хотите?

И тут же позвонит командиру полка и организует бутерброды, чай. Обращаясь к солдатам и офицерам, неизменно говорил: "Сыночки!".

— Маршал поразил своей приветливостью, — дополняет бывший тогда молодым специалистом инженер В.А. Бабийчук. — Со всеми здоровался первый, чем и ввел меня, "пацана", в краску. Какой он был как Главком — не знаю, а в обращении — очень человечный. Этим же запомнился на полигоне и М.К. Янгель.

— После обеда 24 октября, — вспоминает инженер И.В. Коваль, — нам, стартовикам, выдали противогазы и соответствующего цвета нарукавные повязки. А затем автобусом отправили на старт. У меня почему-то оказалось два противогаза. Опыт работы с ними был, поскольку до этого три года служил в армии, и в автобусе показал попутчикам все премудрости пользования ими. Однако даже и мысли не возникало в тот момент, что дело может дойти до этого.

Выйдя из автобуса, все расчеты разошлись по своим рабочим местам. Одни ушли к открытому старту, а остальные в бункер, который находился под землей в 200 метрах от пускового стола.

Бункер был разделен на два помещения. В левой его части к потолку были прикреплены мощные перископы, а чуть правее на полу размещались пультовые средства управления системой измерений изделия, установленной на ракете. В правой стороне бункера располагались пультовые средства управления процессом пуска.

При спуске в бункер получили команду разместить противогазы на полу вдоль передней стенки бункера. После этого все заняли свои рабочие места и приступили к выполнению предпусковых контрольных операций…

День 24 октября выдался ясный, светило яркое солнце, но было достаточно прохладно, чувствовалось, что это уже вторая половина осени. Как и все последние дни, постоянно дул сильный ветер, его порывы с песком сильно усложняли работу на старте. Поэтому всем задействованным в подготовке к пуску выдали двумя днями раньше меховые полушубки, тонкие кожаные шлемы, варежки. Стало известно, что М.И. Неделину нездоровится. Как бы в подтверждение этого, ближе к вечеру, когда солнце уже катилось к закату и повеяло ночной прохладой, маршал подозвал своего старшего адъютанта подполковника Н.М. Салло и попросил привезти из гостиницы валенки.

Во второй половине дня на 41-й площадке состоялось последнее заседание Госкомиссии, на котором обсуждался вопрос о допуске ракеты к пуску. Комната полностью забита представителями различных организаций, принимавших участие в подготовительных операциях. Было заслушано сообщение об обстоятельствах, инициировавших несанкционированные команды системы управления, в котором отчетливо прозвучало, что нарушение последовательности подачи команд, приведшее к самопроизвольному срабатыванию мембран, явилось следствием ошибки, допущенной при проектировании пульта, разработанного ОКБ-692, и производственных дефектов, возникших при его изготовлении. Было акцентировано внимание и на то, что при автономных испытаниях гиростабилизированной платформы на шаговые двигатели датчиков команд по тангажу импульсы напряжения поступали в хаотическом порядке. Под их воздействием возникали перемещения датчика, приводившие к выдаче ложных команд по каналу тангажа на управляющие исполнительные органы ракеты.

Была однозначно установлена недостаточная помехозащищенность блока усиления программированных импульсов. Для устранения обнаруженных недостатков требовалось длительное время. Это вынудило Государственную комиссию по испытаниям ракеты Р-16 после выяснения мнения

специалистов согласиться с предложением головного разработчика системы управления ракеты Главного конструктора Харьковского конструкторского бюро электроприборостроения Б.М. Коноплева пойти на пуск без каких-либо дополнительных доработок блока программированных импульсов. Для исключения возможности возникновения "ложных команд" Комиссия согласилась с предложением по объявлении тридцатиминутной готовности к пуску произвести переустановку в исходное (нулевое) положение шаговых двигателей системы управления.

На основании этого решения соответствующие изменения были произведены в инструкции по подготовке ракеты на стартовой позиции и в технологическом графике предпусковых операций.

В процессе обсуждения вопроса о возможности пуска раздавались голоса и против такого решения, в частности возражали разработчики маршевых двигателей в лице заместителя Главного конструктора Г.Ф. Фирсова. Однако абсолютное большинство присутствовавших высказалось за допуск ракеты к заключительным электроиспытаниям, которые и должны были, в конечном итоге, решить судьбу машины.

Об этом сказал, подытоживая мнение присутствующих, в заключительном слове Председатель Государственной комиссии. И, как следствие, начался заключительный этап электроиспытаний систем ракеты.

Несмотря на то, что с момента прорыва пиромембран и срабатывания пиропатрона отсечного клапана газогенератора прошло уже достаточно много времени, вопрос о фактическом состоянии трубопроводов магистралей и заполнении их жидкостью продолжал волновать руководителей испытаний. В системе могли оказаться воздушные пробки, что, естественно, влекло за собой серьезные последствия.

В полдень по громкой связи разыскали специалиста по теплозащитным покрытиям Ф.П. Санина, у которого был прибор для определения расслоения и неприклея покрытия к металлу, и предложили с помощью этого устройства ревизовать состояние магистралей.

Поскольку ультразвуковой прибор предназначался совсем для других целей, то инженер решил сначала проверить возможность проведения такой операции. Для этого в монтажно-испытательном корпусе нашли стальную трубу, заполнили водой, но оказалось, что из-за электромагнитных свойств материала использование прибора не представлялось возможным. Заменив стальную трубу на алюминиевую, получили обнадеживающие

результаты. Вооружившись устройством, инженер прибыл на старт. Однако в последний момент руководство усомнилось в правильности такого решения — прибор был новый, далеко не совершенный, и мог внести только путаницу в истинную картину. Поэтому инженеру сначала предложили на всякий случай находиться на старте, а затем и вовсе отпустили, и он уехал с одной из последних машин.

Судьба, в виде решения не использовать прибор для определения неприклея покрытия к металлу при контроле заполнения магистралей, сохранила инженеру жизнь, ибо отсчет времени неумолимо приближался к роковой развязке, а выполнить быстро проверку непосредственно на ракете не представлялось возможным.

Через некоторое время И.В. Коваль, которого мы оставили в подземном укрытии, вынужден был подняться из бункера для проверки функционирования дистанционно-телеметрической части системы "Рубин-1".

— На стартовой площадке, — продолжает он рассказ, — слева от въезда на нее сидел на стуле маршал М.И. Неделин. Он внимательно смотрел на действия расчетов, находившихся на земле и на всех уровнях установщика, и одновременно обменивался мнением о ходе предпусковых проверок с представителями промышленности, которые сидели с ним рядом на отдельной скамейке.

В какой-то момент к маршалу подошли строевым шагом два взвода боевой части. После докладов командиров М.И. Неделин отчитал их за нечеткое построение, заставил перестроить взводы и доложить заново.

Взводы ушли от ракеты в западном направлении, перестроились и возвратились обратно. Выслушав стоя, на сей раз четкие доклады командиров маршал прокомментировал:

— Вот это другое дело.

А затем поставил боевую задачу:

— Вы прибыли на первый пуск межконтинентальной баллистической ракеты на новом топливе, весьма перспективной для развития вооруженных сил. Это почетно для вас. Именно вы первыми приобретете опыт работы с новым грозным оружием. Поэтому будьте внимательны на рабочих местах. Как можно больше постарайтесь приобрести практических навыков, которые необходимо будет использовать, вернувшись в свои части. Отпустив офицеров, маршал сел. Расчеты боевой части разошлись по своим рабочим местам.

К этому времени я закончил юстировку антенны. Вскоре по громкой связи была объявлена часовая готовность, и вместе с

офицером я спустился в бункер для проведения дальнейших предпусковых работ по системе измерений…

Между тем на стартовую позицию опустились вечерние сумерки.

При ярком свете прожекторов прямо около ракеты сделали еще одну попытку по чертежам пневмогидравлической схемы определить состояние магистралей. Но никакой дополнительной ясности внести не удалось. И тогда, как это не звучит парадоксально, вопрос решили закрыть старым дедовским методом: не мудрствуя лукаво, молодому инженеру В.И. Кукушкину, представлявшему на старте разработчиков пневмогидравлической системы ракеты, вручили оказавшуюся под рукой связку обыкновенных замочных ключей и предложили с помощью этого "прибора" прямо на ракете, как рядовому промразводчику, обычным простукиванием определить состояние системы. Как говорится, что было, то было. Правда должна быть вся, без умолчаний.

Получив указание, инженер полез наверх к хвостовому отсеку первой ступени ракеты. В сложившихся условиях, когда уже спустились сумерки и ничего не было видно внутри, пока не направили свет мощного фонаря, да еще не обладая достаточно хорошим слухом, выполнить приказ оказалось невозможным, о чем и сообщил, спустившись вскоре вниз и отдав связку ключей, инженер.

— Естественно, — вспоминал впоследствии В.И. Кукушкин, — такой доклад не встретил понимания у принимавших это решение. Выругали. Раздосадованный прошел покурить. Встретил М.К. Янгеля. Главный поинтересовался, почему ушел со старта, и предложил вернуться, сказав, что необходимо находиться там.

Примерно за час до аварии были прорваны разделительные пиромембраны топливных баков второй ступени. Для надежности эту операцию решено было проводить не с пульта прорыва пиромембран (как было предусмотрено инструкцией), имевшего конструктивный недостаток, а вручную. Об этом, по требованию начальника Второго управления полигона Р.М. Григорьянца, в формуляре на ракету была сделана собственноручная последняя запись Л.А. Берлиным с указанием ответственных лиц за прорыв пиромембран:

"Хачатурян, контроль заполнения пусковых бачков — Ерофеев". Инженеры Е.А. Ерофеев, К.Е. Хачатурян и старший лейтенант В.А. Мануленко поднялись по лестнице установщика на верхнюю площадку обслуживания, открыли лючок в межступенном отсеке, расстыковали разъем и подали

электропитание напрямую от поднятой наверх технологической батареи. После прорыва пиромембран внешним осмотром убедились, что течи компонентов нет. На слух определили, что произошло заполнение пусковых бачков — отчетливо прослушивалось бульканье жидкости, вытеснявшей воздух.

По результатам проведенных работ Е.А. Ерофеев доложил сверху, прокричав громким голосом, что замечаний по прорыву мембран нет, и спустился вниз.

О том, что не было абсолютно никакой ясности, что происходит с пиромембранами и заполнением магистралей, свидетельствует и старший техник В.И. Пустовов, который вместе с К.Е. Хачатуряном и инженером В.А. Бабийчуком накануне участвовал в прорыве мембран с помощью переносного, специально сконструированного пульта. Он помнит, что присутствовавший при этих операциях капитан (фамилия не установлена) утверждал, что он слышал, как по одним трубам компонент пошел, а по другим — нет.

— Капитан, — вспоминает В.И. Пустовов, — стоял намертво: "Хоть убейте, — говорил он, — но одна из мембран не прорвалась. Проверьте обязательно". Позднее, когда производили подрыв еще не задействованных мембран, убедились, что он был прав.

А между тем в эти предпусковые часы и минуты каждый из находившихся на старте испытывал свою судьбу, являясь заложником случая или стечения обстоятельств. Любопытный, неизвестный ранее факт, который сохранил ему жизнь, воспроизводит К.Е. Хачатурян:

"Перед подъемом на верхнюю площадку установщика для прорыва пиромембран по указанию Л.А. Берлина меня отозвал в сторону Михаил Кузьмич и, показывая на своего заместителя И.И. Иванова, говорит:

— Послушай, что он тебе скажет.

И Иван Иванович рассказал, что буквально перед его вылетом из Днепропетровска на полигон на "сотом объекте", где проводились огневые испытания двигателей, при подготовке двигательной установки второй ступени к огневым испытаниям случайно каким-то образом на пиростартер было подано напряжение. Пиростартер, естественно, сработал, турбина пошла вразнос и разворотила практически весь испытательный стенд. Слава богу, компонентов топлива не было и обошлось без жертв.

— Поэтому я очень Вам советую при подаче напряжения на прорыв пиромембран отключить разъем от пиростартера, — заключил он свой рассказ.

О, как я был благодарен Ивану Иванычу за это предложение!

Дело в том, что для прорыва пиромембран надо было от главного распределителя второй ступени отключить штепсельный разъем ШД-21 с кабелем, идущим к пиропатронам, и на соответствующие его контакты подать напряжение. От этого же разъема ШД-21 шел и четырехжильный кабель на пиростартер, который подключался с помощью четырехконтактного разъема ШПС-2. Сам пиростартер располагался в очень труднодоступном месте, и начальнику бортового расчета В.А. Мануленко пришлось очень долго возиться, пока он, изловчившись, буквально извиваясь как уж, весь влез в лючок, и, подсвечивая себе фонариком, отключил разъем ШПС-2. А все это время снизу не переставал раздаваться подгоняющий нас зычный голос Л.А. Берлина (несмотря на то, что я был на шлемофонной связи), сопровождавшего свои указания сочными словечками.

После прорыва пиромембран В.А. Мануленко вновь пролез в лючок, подключил разъем ШПС-2 к пиростартеру и вылез из лючка. Нам оставалось проверить надежность подключения разъема, для чего надо было проверить целостность цепей, идущих на пиропатроны порохового стартера от соответствующих контактов разъема ШД-21. С помощью линейного моста (простейшее устройство для проверки электрических параметров цепи) стали прозванивать цепи и установили, что у одного из пиропатронов она цела, а цепь другого пиропатрона — "в обрыве".

Я по шлемофонной связи доложил В.А. Концевому и начальнику боевого расчета А.С. Матренину, что цепь одного из пиропатронов нарушена. А.С. Матренин сразу же дал команду проверить надежность стыковки разъема ШПС-2. В результате В.А. Мануленко в третий (!) раз пролез к этому разъему и проверил визуально надежность стыковки. Все было в норме, замечаний не было.

В это время внизу, прямо у стартового стола, М.К Янгель в окружении Б.М. Коноплева, В.А. Концевого, Л.А. Берлина и И.И. Иванова обсуждал создавшуюся ситуацию.

Мы с В.А. Мануленко продолжали оставаться на верхней площадке обслуживания, и впоследствии я вспоминал не раз, как в эти последние минуты своей жизни он рассказывал мне, что был в свое время начальником бортового расчета, когда запускали собаку Лайку, и что это последняя работа с ракетой на полигоне, так как в кармане у него уже лежит приказ о переводе в Харьков в военную приемку при конструкторском бюро. Увы, этому не суждено было осуществиться. Он остался на верхней площадке обслуживания и погиб.

В это время по шлемофонной связи мне поступила команда спуститься вниз, что я и не замедлил сделать. Когда спускался по

лестнице, навстречу поднимался наверх молодой специалист нашего конструкторского бюро Л.П. Ерченко. Я у него спрашиваю — зачем поднимается, на это он ответил, что получил указание — надо проконтролировать выполнение каких-то операций. Вниз он уже не спустился, а так и остался наверху.

Я же, сойдя вниз, подошел к М.К. Янгелю.

— Где могла оборваться цепь и в чем причина, как ты думаешь? — спросил Михаил Кузьмич.

Я ответил, что, по моему мнению, цепь оборвана в разъеме ШПС-2, так как доступ к пиростартеру очень и очень неудобен и в процессе его отстыковки и повторной пристыковки это могло произойти.

— Как восстановить цепь? — спросил Л.А. Берлин.

— Нужен торцевой ключ, чтобы вскрыть разъем ШПС-2 и подпаять оборванный конец.

Лев Абрамович посмотрел в сторону инженера В.В. Орлинского и тот без лишних слов, все поняв, бегом куда-то исчез. Через некоторое время он прибежал с самодельным торцевым ключом, изготовленным из металлической трубочки под нужный размер. Но ключ в дальнейшем не понадобился. В.В. Орлинский останется на старте и погибнет.

— Что будет, если цепь не восстанавливать? — спрашивает Михаил Кузьмич.

— Пиростартер сработает и от одного пиропатрона, если, правда, его цепь под воздействием вибраций не нарушится, — ответил я.

Немного подумав, Михаил Кузьмич огласил принятое им решение:

— Восстанавливать цепь не будем. Задача первого пуска будет выполнена при успешной работе и одной первой ступени.

И, обращаясь ко мне, в достаточно жесткой форме сказал:

— А тебе здесь делать нечего. Отправляйся в бункер и помоги Матренину.

Так, в силу обстоятельств, сложившихся в связи с эпопеей с разъемом ШПС-2, явившейся, по сути говоря, для меня подарком судьбы, получил команду идти в бункер. Иначе я остался бы на стартовой площадке рядом с В.А. Концевым.

Выполняя решение Главного, зашел в передвижной командный пункт и по телефону сообщил А.С. Матренину о принятом решении, а также сказал, чтобы он начал набор схемы на пуск и что я иду к нему. Выйдя из машины, доложил В.А. Концевому, что иду в бункер по указанию Михаила Кузьмича. Прошел мимо сидевшего в одиночестве маршала М.И. Неделина и стоявших в трех-пяти метрах от него начальника полигона К.В.

Герчика, его заместителя А.И. Носова, начальника Первого управления полигона Е.И. Осташева, командира войсковой части А.А. Кабанова, старшего адъютанта Главкома Ракетных войск Н.М. Салло и пошел в сторону бункера. На полпути встретил Г.Ф. Фирсова, направившегося к пусковому столу. Он меня остановил и расспросил о последних событиях. Обменявшись информацией, мы разошлись каждый по своей, уготованной судьбой дороге: я — в бункер, а он — к пусковому столу."

В этот предстартовый час лестница для подъема на установщике, как центральная магистраль, была сильно перегружена. Гражданские и военные испытатели поднимались и спускались беспрерывно.

Внизу у лестницы ждал своей очереди входивший от разработчика ракеты в "двигательную" команду инженер Б.М. Лавриненко. Ему предстояло подняться на верхнюю площадку обслуживания, чтобы еще раз убедиться, что дренажная система баков функционирует нормально. Он ранее уже выполнил необходимую для этого операцию и открыл нужные краники. Но получил приказ проконтролировать дополнительно.

Поднявшись на площадку, проверил руками и визуально положение нужных краников, а на слух получил дополнительное подтверждение — все в порядке. Спускаясь вниз по лестнице, чтобы доложить о выполнении задания, встретил поднимавшегося наверх инженера В.А. Кошкина, которому, в свою очередь предстояло проконтролировать эту же операцию, но уже по линии своего руководства — заместителя главного конструктора двигателя Г.Ф. Фирсова. Б.М. Лавриненко попытался уговорить его отказаться от этой затеи, поскольку только что во всем повторно удостоверился лично. Но приказ есть приказ. И В.А. Кошкин продолжил свой путь наверх. К сожалению, у него не осталось времени спуститься назад, а у заместителя Главного конструктора маршевого двигателя Г.Ф. Фирсова — выслушать доклад своего подчиненного.

Катастрофа

Заканчивавшие свои операции по подготовке ракеты к пуску испытатели эвакуировались на наблюдательный пункт, находившийся примерно в километре от стартовой позиции. Расположен он был на возвышенности, поэтому стоявшая на пусковом столе ракета прекрасно обозревалась. Хорошо были видны и находившиеся на площадке испытатели. Со стартом имелась прямая — "громкая" связь, и поэтому становились известными все подававшиеся команды. Здесь же были смонтированы оптические установки типа артиллерийских перископов и имелись бинокли. С их помощью можно было наблюдать за развитием событий на старте.

Обстановка на наблюдательном пункте была внешне спокойная. Сгустились сумерки, и начали "крутить" фильм с передвижной киноустановки. В помещении играли в шахматы, беседы на любые темы, обсуждения. Но за всем этим чувствовалось напряженное ожидание предстоявшего пуска. Ведь пуск-то был не обычный — первая межконтинентальная ракета конструкторского бюро.

Только что приехавший со старта на наблюдательный пункт инженер Е.А. Ерофеев сразу же прильнул к оптическому прибору, чтобы понаблюдать за тем, как заканчиваются операции, в проведении которых он только что участвовал:

— В артиллерийский прибор я увидел, — вспоминает он, — что люди работают на площадках обслуживания с фонариками, проводят какие-то заключительные работы, связанные с подготовкой к пуску. В какой-то момент на минуту отвлекся, повернув голову в другую сторону. И вдруг кто-то кричит: пуск, пошла! Прильнул к трубе и увидел, что там, где находилась ракета, сильнейший пожар. Сразу же побежали и сели в машины, на которых только что приехали со старта. Но попытка прорваться обратно оказалась безрезультатной. Кругом было оцепление, и нас не пропустили.

О том, что ракета может взорваться, никто и мысли не допускал в первый момент. Стоявший рядом с Е.А. Ерофеевым инженер В.С. Фоменко вспоминал впоследствии:

— Пошли задержки, объявлявшиеся по громкой связи. И вдруг — зарево! Раздались крики: "Пуск, пуск!" Смотрю в бинокль — какой пуск, если установщик еще не отведен…, а потом — горящие люди падают, как снопы. Большинство из нас кинулось к автобусам, надо же ехать, надо спасать, надо помогать нашим ребятам. Нужно отдать должное начальнику наблюдательного

пункта. Он дал команду всем гражданским сесть в автобусы, возле дверей поставил по солдату, а водителям приказал без его команды никуда не ехать. А то было бы!

Им вторит инженер А.А. Вередченко:

— На какое-то мгновение я отвлекся, засмотревшись на только что прибывшую очередную машину, а посему стоял спиной к старту. И вдруг как грохнет! Мгновенно повернувшись, естественно ничего еще не понимая, что происходит, увидел находившуюся на пусковом столе ракету в пламени. Причем, располагалось оно почему-то где-то посередине корпуса. В отличие от обычной картины, когда возникнувшее внизу ракеты пламя затем вместе с ней поднимается вверх, на сей раз оно молниеносно распространилось сверху вниз, окутав все вокруг огнем и дымом. Последовала серия одиночных взрывов, мгновенно перешедшая в сплошной грохот. На наблюдательном пункте рядом был расположен окоп с оптическим увеличительным наблюдательным прибором типа артиллерийского перископа. Прильнув к нему, увидел ужасную картину. Вверху на площадке обслуживания на уровне приборного отсека второй ступени ракеты метались беззащитные, обреченные люди, а под ними — море огня. В панике они бросались вниз в бушующую стихию. Взглянул вниз, а там — та же картина — бегут обезумевшие люди с горящей на них одеждой. Большинство ринулось в сторону ограждения из колючей проволоки вокруг старта, кое-кто добегает и пытается перелезть через ограждение, другие, объятые пламенем, беспомощно падают. На следующий день, оказавшись на том месте, где был старт, увидел расплавленный асфальт с торчащими из него солдатскими сапогами и кучу обгорелого обмундирования. Трупы уже увезли.

Инженер Ф.П. Санин услышал только щелчок, повернувшись лицом к старту, увидел, что ракета в пламени, и первая мысль:

— Почему она не поднимается?

Находившиеся непосредственно на старте около ракеты увидели пламя в районе хвостового отсека второй ступени. Некоторым показалось, что запустились рулевые двигатели второй ступени.

Как вскоре станет ясным, запустился маршевый двигатель второй ступени. Своим факелом он прожег днище и разрушил бак окислителя, а затем и бак горючего первой ступени, что и привело к разрушению всей конструкции ракеты.

В результате при работающем двигателе второй ступени произошло соединение и интенсивное взрывообразное возгорание в общей сложности более 120 тонн компонентов топлива. При

этом запускались пороховые двигатели разделения ступеней, взрывались воздушные баллоны системы наддува баков. Возникший в результате грандиозный пожар, сопровождавшийся зловещим фейерверком, превратил стартовую позицию в огнедышащий ад. От центра старта с огромной скоростью распространялись концентрические волны огненного смерча, уничтожая все попадавшееся на пути. Взрывное догорание, принявшее лавинообразный характер, продолжалось немногим более двадцати (одно лишь перечисление объектов старта, охваченных пожаром, занимает больше времени) секунд и распространилось на 100–120 метров от старта.

Пожар после выгорания компонентов топлива продолжался еще два часа. Происходило догорание агрегатов и сооружений, их оборудования и кабельных коммуникаций — всего, что могло гореть. Расплавились и сгорели баки ракеты, и лишь относительно хорошо сохранились двигатели ступеней, изготовленные из специальных жаропрочных сталей и рассчитанные на высокие температуры.

Однако вернемся к воспоминаниям К.Е. Хачатуряна:

"Спустившись в бункер, застал всегда спокойного А.С. Матренина в несколько возбужденном состоянии, которое Александр Сергеевич объяснил тем, что на него оказывает сильное давление Р.Г. Григорьянц и все время торопит. Продолжая разговор, зашли в курительное помещение, закурили. Я стал его успокаивать, говоря какие-то банальные истины. И вдруг в этот момент послышались непонятные хаотические сильные звуки от взрывов.

Мы с А.С. Матрениным вбежали в пультовую комнату, там находились в это время оператор пульта подготовки и пуска старший лейтенант В.Н. Таран, инженеры нашего конструкторского бюро, в обязанность которых входил контроль за ходом предстартового набора схемы. Вид у них был ужасный: совершенно бледные, с широко раскрытыми обезумевшими глазами. Я кинулся к перископу и увидел, как на стартовом столе в огне горит наша ракета. Этот жуткий пожар сопровождался взрывами тормозных пороховых двигателей и шаровых баллонов высокого давления.

В это время в бункер забежало несколько обгоревших человек. Мы быстро сняли с них остатки бывшей одежды, а одного даже пришлось раздеть полностью и так, в костюме Адама, уложить на пол в курительной комнате. Вслед за ними забежал генерал-майор инженерно-технической службы А.Г. Мрыкин, бывший первым заместителем начальника Главного управления ракетного вооружения Министерства обороны и

одновременно заместителем председателя Государственной комиссии по испытаниям ракеты, и категорически приказал находившемуся поблизости солдату закрыть и задраить массивную входную дверь в бункер. Солдат стал выполнять приказ генерала. Услышав об этом, бывший в воинском звании подполковника А.С. Матренин подошел к солдату и потребовал открыть дверь и впускать в бункер всех. А на возмущение генерала очень спокойно, но твердо заявил:

— Товарищ генерал! Я являюсь ответственным за бункер, и здесь будут выполняться только мои приказы.

Генерал только лишь что-то пробурчал в ответ."

Инженер И.В. Коваль находился в той части бункера, где размещались пультовые средства управления системой измерений.

— Я почувствовал какое-то сейсмическое воздействие на организм, — продолжает он свой рассказ, — как при землетрясении. Невольно подумал — что-то неладное. Подошел к перископу. Посмотрел, а там сплошное ярко-оранжевое море огня. Первая мысль — ракета взлетела и упала на бункер. Эти эмоции видимо были вызваны тем, что перископ сильно приблизил старт за счет большого увеличения. И за ней мгновенно вторая: неужели больше не увижу своего сына Юру, который родился всего три недели тому назад, перед отлетом на полигон. И тут же следом осенила третья мысль, вызванная, видимо, инстинктом самосохранения: нет, наверное, спасусь. Для этого откину ручки перископа, подтянусь на них и удержусь таким образом в висячем положении с надетым противогазом. А компоненты топлива пусть заливают бункер, они до меня не достанут. Конечно из всего, что пришло в голову в этот момент, эта мысль была самая глупая. Ведь я совершенно забыл, что компоненты топлива самовоспламеняющиеся. Но, что было — то было. Так сработала моя психология в экстремальной ситуации.

В это время по громкой связи в бункере прозвучала первая команда А.С. Матренина:

— Всем отойти от пультов и перейти через кабельные аппарели в помещение телеметрии.

Бункер начал заполняться серым едким дымом и гарью. Дышать стало тяжело.

Раздается вторая команда А.С. Матренина:

— Всем одеть противогазы.

Выполнив приказание, почувствовал облегчение, ощутив даже какой-то сладкий привкус на губах. Помня, что за мной числится и второй противогаз, взял его на перевес.

Наконец, раздалась последняя команда:

— Всем покинуть бункер.

Первыми вынесли пострадавших и усадили в санитарную машину, которая увезла их в госпиталь. Я поднялся на поверхность в противогазе, забыв при этом одеть фуражку и плащ…

По установившейся традиции, начиная с ракеты Р-12, киностудия Министерства обороны проводила киносъемки всех огневых стендовых испытаний ракет в подмосковном Загорске в НИИ-229 и запуски первых ракет. Были засняты на пленку и стендовые испытания обеих ступеней и предусмотрены съемки первого пуска ракеты Р-16. Им-то и уготовила судьба запечатлеть страшную картину и масштабы происшедшего на старте.

В тот роковой день операторы студии Министерства обороны расставили аппаратуру для проведения киносъемки с трех позиций, и задолго до момента пуска все было готово к работе. Когда случился несанкционированный запуск двигателя второй ступени, руководитель съемочной группы дал команду на включение дистанционной киноаппаратуры. Это и позволило зафиксировать многие важные моменты случившегося.

Компоненты топлива, выплеснувшиеся из баков, облили стоявших вблизи испытателей. Огонь мгновенно пожирал людей. Ядовитые пары отравляли насмерть. В кадрах кинохроники отчетливо видно, как горела ракета, установщик, как пытались испытатели укрыться и спастись в аппаратурной будке установщика, тоже объятой пламенем, как обезумевшие люди, оказавшиеся на площадках обслуживания, не видя иного выхода, прыгали прямо в огонь, вспыхивая, как свечи. Спасаясь, люди пытались убежать от горящей ракеты, но огромная температура на довольно значительном удалении от эпицентра пожара вызывала возгорание одежды, и многие из них, как огненные живые факелы, сгорали полностью, не успев сделать и нескольких шагов, увязнув в расплавленном битуме.

Все это видно на экране, на фоне зловещего, багрово-красного зарева, как роковой рефрен, сопровождавшего сменяющиеся кадры: один упал, руками пытается сделать какие-то спасительные движения, пытаясь сорвать с себя одежду, другой еще предпринимает попытку бежать, третий достиг колючей проволоки и пытается преодолеть ее, многие, оказавшись во рве, пытаются сбить с себя огонь и вырваться из него. Люди в этой критической ситуации совершали поступки, выходившие за пределы обычных понятий о физических возможностях человеческого организма.

Многие, спасаясь бегством и очутившись уже в безопасной зоне во рву или на песке, вместо того, чтобы сбросить с себя

одежду или, упав на землю, потушить огонь с помощью песка, стремились как можно дальше удалиться от пылающего старта, пытаясь преодолеть проволоку, запутывались в ней. Перед пуском была дана команда снять секции решетки с приямка для сбора разлившегося компонента. Боялись, что струя двигателя, отразившись от бетона, может поднять их и повредить корпус ракеты. Эта мера сослужила плохую услугу. Бежавшие испытатели, попадая в канаву, обжигались кислотой.

Около контрольно-пропускного пункта за проволочным ограждением находилась специальная машина с аварийно-спасательной командой. Машина сразу заехала на территорию, и спасатели стали помогать добегавшим охваченным пламенем людям — бросали на землю и сбивали огонь песком (ничего другого не было). Прибывшие специальные санитарные машины догоняли людей, прорвавшихся через колючую проволоку ограждения и бежавших в степь.

Выйдя из бункера, И.В. Коваль пошел в направлении к контрольно-пропускному пункту.

— Я наблюдал, — продолжает вспоминать он, — как широким фронтом с запада на восток, прижимаясь к земле, двигался тяжелый шлейф свинцового цвета дыма. А на старте в это время полыхало море огня, захватив большую территорию.

Когда отошел от бункера примерно на 50 метров, из дыма неожиданно выросла фигура стройного офицера-подполковника, который бежал в направлении бушевавшего огня. Увидев меня, он обратился с вопросом:

— Маршала ты не видел?

Я ответил, что видел его по часовой готовности. Выслушав ответ, офицер спросил:

— А противогаз у тебя есть?

Получив остававшийся у меня запасной противогаз, он быстро одел его и убежал в направлении полыхавшего старта. Когда много позднее я рассказал об этом эпизоде, участники тех событий решили, что, по всей видимости, это был старший адъютант маршала подполковник Н.М. Салло. При подходе к контрольно-пропускному пункту увидел две грузовые машины обслуживания — КУНГи, на полу которых лежали пострадавшие от огня люди. Слышались стоны. Кто-то из сопровождавших КУНГи крикнул:

— Нужна вода!

На это ему ответили, что воды нет, а посему "гони" в жилую зону, и машины уехали.

Потрясенный увиденным, я долго шел потом в гостиницу. Сильно замерз, так как в бункере осталась моя верхняя одежда, а

температура к ночи опустилась до нуля градусов…

Когда масштабы пожара уменьшились настолько, что стало возможным аварийно-спасательной команде приступить к тушению и ликвидации последствий катастрофы, была оказана первая помощь и завершена эвакуация получивших ожоги и отравления оставшихся в живых участников испытаний.

"В процессе пожара, — продолжает вспоминать К.Е. Хачатурян, — через кабельные аппарели бункер стал наполняться дымом и гарью. Дышать становилось все тяжелее. Вскоре А.С. Матренин дал команду выйти всем из бункера. Первыми вынесли пострадавших и усадили в санитарную машину, которая увезла их в госпиталь. А остальные сели в автобус, доставивший всех на сорок третью площадку".

"На площадке перед гостиницей, — рассказывает К.Е. Хачатурян, — собрались все участники испытаний, к этому времени уже вернувшиеся с наблюдательного пункта, и когда мы вышли из автобуса, они смотрели на нас, как на пришельцев "с того света". А Виктор Иванович Кузнецов сгреб меня в охапку, приподнял на высоту своего роста и с возгласом "Живой! Живой!" стал кружиться. Оказывается, он со своими заместителями З.М. Цециором и О.Ю.Райхманом, а также В.С.Будник и А.М.Гольцман во время аварии находились в аппарели, где размещались дизель-генераторы электроиспытаний, и по шлемофонной связи последним слышал мой голос, когда я докладывал В.А. Концевому про разъем ШПС с верхней площадки обслуживания, и был уверен, что я остался наверху". И по прошествии многих лет с грустью в голосе, заново переживая события тех дней, заканчивает Ким Ефремович, на протяжении многих часов ходивший по краю пропасти и волей случая вышедший из смертельной опасности целым и невредимым.

К этому времени аварийно-спасательная команда увезла уже всех погибших и раненых, и на стартовой площадке находились только груды сгоревшего искореженного металла — все, что осталось от первой красавицы-ракеты Р-16 и ее стартового комплекса.

Вернувшиеся со старта и наблюдательного пункта были до предела возбуждены. Начались разговоры. Все, у кого имелась хоть какая-то информация, пытались обменяться ею с сослуживцами. Число погибших и пострадавших определяли путем опроса — ходили со списками по номерам гостиниц и медпункту и крестиками делали соответствующие пометки. Одновременно начали свою следственную деятельность сотрудники органов госбезопасности. По горячим следам пытались восстановить картину случившегося, собрать материал

для предстоящего расследования директор днепропетровского ракетного завода Л.В. Смирнов и В.С. Будник, который прибыл на полигон в день аварии. Выясняли, какие и под чьим руководством проводились операции перед запуском двигателя. Атмосфера в гостинице была гнетущая. Настроение такое, что вот-вот приедет "черный ворон", всех увезут и поминай, как звали. Обстановку обреченности усиливало впечатление от сцены на старте, стоявшей перед глазами ее очевидцев: по старту метались сотрудники органов госбезопасности, пытаясь что-то выяснить по горячим следам. А их руководитель — полковник, приставив пистолет к дежурному по площадке офицеру, под угрозой застрелить, требовал от него ответить, где маршал М.А. Неделин. Между тем дежурный по старту во время катастрофы находился совсем в другом месте и не мог, даже при большом желании, вследствие этого что-то видеть, чтобы ответить на вопрос. Каждую минуту приходили и говорили: кто погиб, кто живой, кто на больничной койке, кому удалось спастись, минуя медпункт…

В гостинице к заместителю М.К. Янгеля по рулевым двигательным установкам И.И. Иванову подошел генерал-майор А.Г. Мрыкин и, справившись, не видел ли он Главного, предложил:

— Давайте поедем на стартовую площадку и поищем Михаила Кузьмича.

К этому времени пожар уже был потушен, никого не видно на территории, лишь множество обгоревших трупов, от некоторых остались одни скелеты. Вдвоем походили по площадке, пытались вопрошать:

— Здесь никого нет? Здесь никого нет?

Но ответа не услышали, выгоревший старт молчал, отвечать было некому.

Михаил Кузьмич чудом остался жив. Позднее в присутствии инженера К.Е. Хачатуряна рассказывал, что он захотел курить, но делать этого прямо на площадке, как позволяли себе некоторые начальники, не стал, решив:

— Какой я подам пример как Главный конструктор? И направился в сторону курилки. Проходя мимо маршала Неделина, хотел пригласить и его покурить, но не решился и прошел один. Когда дошел до курилки и зажег спичку, то удивился, что от нее так озарилось все вокруг. Но одновременно донесся звук, я обернулся назад и увидел всю эту жуткую картину.

Между прочим, в некоторых источниках утверждается, что в роли спасителя М.К. Янгеля выступил генерал А.Г. Мрыкин, который буквально за несколько минут до взрыва пригласил его

покурить, и они отошли в сторону курилки, находившейся примерно в ста метрах от старта.

Едва придя в себя, рискуя собственной жизнью, М.К. Янгель бросается навстречу бушующей стихии, стараясь вывести обезумевших людей из огненного ада. Обжег руки и продолжал подвергаться смертельной опасности до тех пор, пока сослуживцы насильно не эвакуировали его и увезли в гостиницу. И едва перебинтовали руки, как он опять возвращается на горящий старт.

А А.Г. Мрыкин и И.И. Иванов, не обнаружив никого на старте, вернулись в гостиницу, где им сказали, что Михаил Кузьмич находится в своем номере.

Зайдя в комнату, они увидели Главного, лежавшего одетым, с перебинтованными руками, в постели. На лице печать обреченности, сильных переживаний человека, чувствующего свою вину. Генерал стал его успокаивать, пытаясь как-то морально поддержать. Обменявшись несколькими фразами, А.Г. Мрыкин вышел.

Михаил Кузьмич на какое-то мгновение задумался, а потом, обращаясь к оставшемуся своему заместителю, решительно произнес:

— Я не знаю, что со мной будет. Прошу коллектив об одном — сохраните это направление.

И, продолжая о чем-то думать, добавил:

— Ну, а Вам надо отдохнуть. Завтра предстоит тяжелый день, будет много работы.

Часов в одиннадцать вечера прошел слух, что М.К. Янгелю звонил Н.С. Хрущев и сказал:

— Товарищи, спокойно. К Вам летит комиссия во главе с Брежневым.

Это сильно подействовало и даже несколько успокоило. Однако разговор Главы государства и Главного конструктора для последнего был не такой простой. Когда он доложил, что Неделина не нашли, а в числе погибших Главный конструктор системы управления Коноплев и его заместитель, заместитель Глушко и два его заместителя, Н.С. Хрущев строго спросил:

— А где в это время находился технический руководитель испытаний?

По тону и характеру вопроса М.К. Янгель почувствовал, что лично для него он ничего хорошего не предвещал — "хана", как любил говорить Михаил Кузьмич. А потому и воспринял его как намек партийной бонзы на суровую для себя кару.

"Помню, пройдя допрос тандема Смирнов — Будник, который подробно протоколировался, — заканчивает воспоминания о том

дне К.Е. Хачатурян, — я с дрожью во всем теле вошел в комнату, где жил. Там уже находились Б.Н. Александров, А.М. Бондаренко, В.И. Кукушкин, А.А. Полысаев и еще несколько уцелевших участников тех событий. Они вспоминали, где и когда видели в последний раз наших товарищей, которые не вернулись в гостиницу. Приняв свою дозу "успокаивающего", я присоединился к ним. Вдруг открывается дверь и заходит к нам Михаил Кузьмич. Вид у него был удрученный, в какой-то телогрейке без рукавов, сильно ссутулившийся. Такого Кузьмича мы никогда не видели. У меня в сознании мгновенно пронесся образ подбитого горного орла, который не парит в небе, как ему суждено природой, а еле волочит по земле свои большие крылья. Приглушенным голосом обращаясь к нам, он сказал:

— Ребята, мне только что выразил недоверие Хрущев. Я очень прошу — пусть один из вас придет ко мне и выскажет мнение всех здесь присутствующих. Это для меня очень важно.

Ничего больше не добавив, Михаил Кузьмич тут же вышел.

Все мы были в гнетущем, подавленном состоянии, которое нарушил А.А. Полысаев:

— Ребята, надо написать, — произнес он задумчиво.

— Кому и о чем? — спросил кто-то из находившихся в комнате.

— Кому написать и о чем писать, я не знаю. Но что нужно написать, я знаю точно, — ответил Леша.

После этой "крылатой фразы" мы делегировали А.А. Полысаева выразить Михаилу Кузьмичу нашу полную поддержку, мужскую преданность ему и клятву — приложить все свои силы, чтобы довести начатое дело до конца в память о всех погибших. И клятву эту мы выполнили с честью".

По прошествии некоторого времени группа сотрудников конструкторского бюро решила пойти к Главному в номер и поддержать его хотя бы для начала устно в столь критической, прежде всего для него, ситуации.

Уже ночью, подчиняясь скорее инстинкту самосохранения, чем осознанным действиям, преодолел путь из бункера до гостиницы И.В. Коваль.

— Подойдя к гостинице, — продолжает он свой рассказ, — сразу оказался в обстановке какой-то необыкновенной, гнетущей тишины. Раньше такого никогда не было. Всегда по вечерам из открытых окон раздавались песни, слышались громкие разговоры. Даже промелькнула мысль, что в гостинице никого нет. Двигаясь по коридору, невольно отметил, что почти во всех номерах двери открыты. Заглянул в один из них — в нем стоит молча группа наших сотрудников. Поразило, как люди переходят из номера в

номер, бесшумно, как будто на цыпочках. Наконец при подходе к своей комнате встретил В.С. Фоменко. Он посмотрел на меня как-то вопросительно:

— Ты откуда?

— Со старта.

— А кто еще был с тобой?

Выслушав мое сообщение о том, кто был в бункере, Вячеслав Степанович сказал:

— Я сейчас пойду доложу об этом Михаилу Кузьмичу.

Как потом выяснилось, по указанию Главного был составлен список тех, кого удалось найти. Оставил противогаз в своем номере. Пытаясь отвлечься от всего увиденного и выйти из полушокового состояния, встречаясь с людьми, машинально пошел по этажам гостиницы. Оказавшись около номера, где жил М.К. Янгель, услышал доносившиеся оттуда голоса. Когда зашел в комнату, то там уже было несколько человек из нашего КБ. Они внимательно слушали Михаила Кузьмича, который приглушенным голосом, невольно уносясь воспоминаниями в прошлое, рассказывал сослуживцам об истории своей родословной. И тогда я впервые узнал, как и почему его дед оказался в таежной глухомани и возникла сибирская ветвь Янгелей, имевшая украинские корни. Чувствовалось, что, обращаясь к дорогому для каждого детству, он не только хотел отвлечься сам, но и как-то пытался снизить стрессовую нагрузку сотрудников, переживавших всю тяжесть происшедшей трагедии. Так, почти без сна, прошла вся ночь…

В течение ночи на полигон прибыли госпитали из трех городов: Москвы, Ленинграда, Ростова-на-Дону. В последующие дни тех, кому требовалась пересадка кожи, эвакуировали в Москву в Центральный военный госпиталь имени Бурденко. Последний самолет с пострадавшими улетел первого ноября. Всего было отправлено 14 человек. Их всех осмотрел Главный хирург Советской Армии А.А. Вишневский. Его заключение — трое не выживут. К сожалению, крупный специалист в области медицины оказался прав.

Все участники и свидетели происшедшего были настолько травмированы морально и психологически, что многие ничего из происшедшего в момент взрыва и возникавших вследствие этого ситуаций просто не помнили. Особенно, как добирались в гостиницу, в какой последовательности развивались события на другой день с утра, даже в последующие дни. Некоторые из тех, кому чудом удалось спастись, находились в таком глубоком шоке, что для выведения их из этого состояния и приведения в чувство приходилось принимать особые меры воздействия. И в этой

ситуации любые средства были приемлемы, если они давали положительный эффект. Пострадавших заставляли пить концентрированное молоко, срочно доставленное в гостиницу и медпункт. Взята была на вооружение и народная медицина: насильно вливали в рот по стакану спирта, и после сразу следовавшего сна люди приходили в чувство. Впрочем, к спиртовым процедурам для снятия напряжения в этот вечер прибегали почти все свидетели случившегося. Добро, этого "лекарства" в те времена на полигоне было в избытке.

При взрыве и последовавшем пожаре на старте погибло 57 военнослужащих и 17 представителей промышленности. Среди погибших председатель Госкомиссии Главный маршал артиллерии М.И. Неделин. По свидетельству начальника спасательной команды лейтенанта Ю.Ф. Евтеева, тела маршала вообще не нашли. Тело В.М. Коноплева идентифицировали по размерам. Он был выше всех, находившихся на старте. Заживо сгорели находившиеся рядом с ракетой заместители М.К. Янгеля — Л.А. Берлин и В.А. Концевой, заместитель Главного конструктора маршевого двигателя Г.Ф. Фирсов, заместитель начальника полигона А.И. Носов, начальники управления полигона подполковники Е.И. Осташев и Р.М. Григорьянц.

О том, что значил для Ракетных войск маршал М.И. Неделин, пишет в своих воспоминаниях Б.Е. Черток.

"Гибель М.И. Неделина была большой потерей для Вооруженных сил Советской Армии. По свидетельству председателя Государственного комитета по оборонной технике К.Н. Руднева, "Неделин был единственный разбиравшийся в ракетной технике среди всех маршалов". Это тем более было важно, что бывшего в то время министром обороны маршала Р.Я. Малиновского он характеризовал как военного, который "дальше своего старого опыта общевойскового командира дивизии или армии ничего не видел".

Буквально за несколько дней до аварии полковник А.И. Носов получил новое назначение по службе с переводом в Москву с повышением в должности. Он должен был срочно улетать. Но задержался, чтобы быть в свите маршала при первом пуске новой ракеты. Это стоило ему жизни. Не должен был по долгу своих прямых обязанностей присутствовать на сорок первой площадке и подполковник Е.И. Осташев, занимавшийся испытаниями ракет конструкции С.П. Королева. Но ему нужно было представить какие-то документы на утверждение маршалу. Успел ли это он сделать — неизвестно. А может быть, как любознательный опытный испытатель, задержался на площадке, чтобы наблюдать за ходом предстартовых работ у соседей.

Главный конструктор НИИ электромеханики А.Г. Иосифьян уговорил заместителя председателя Государственного комитета Совета Министров СССР по оборонной технике Л.А. Гришина пойти покурить. Он обещал догнать, но почему-то задержался. По свидетельству В.С. Будника, Л.А. Гришин при взрыве вскочил, побежал и прыгнул с задней стороны крыши аппарели с

пятиметровой высоты на бетон, сильно обгорел и сломал себе ноги, но был в сознании, умер через несколько дней в госпитале. Его похоронили на Новодевичьем кладбище в Москве.

Старшему адъютанту Главкома Ракетных войск Н.М. Салло, у которого сильно обгорели ноги, в Москве предложили их ампутацию. Он наотрез отказался, сказав, что в таком виде не хочет быть обузой семье. Несмотря на все принятые меры, импортные лекарства, медикаментозное лечение не помогло.

В списке получивших ранения числится 49 человек. По данным А.С. Матренина, общее число скончавшихся от ожогов и отравлений составило 16 человек. Пострадавших было несравненно больше, чем значилось в официальном списке, там были только те, кто оказался на больничной койке.

Приведенные здесь данные о числе жертв и раненых при аварии взяты из официальных документов, направленных 28 октября 1960 года Председателю Президиума Верховного Совета СССР Л.И. Брежневу и подписанных врио начальника НИИП-5 Министерства обороны СССР генерал-майором артиллерии Г.Е. Ефименко, занимавшим должность начальника штаба полигона.

Между тем уже в наши дни в печать стали проникать другие, противоречащие официальным, совсем не документированные и основанные на личных представлениях сведения.

Так, в газете "Космическая школа" (о годе выпуска — 1993 г. — можно судить только по косвенным фактам, не указан и ее тираж), которая преподносится как "Третий специальный выпуск международной космической школы совместно с Советом ветеранов космодрома Байконур", на одной и той же странице помещена предельно противоречивая информация. В заметке, подписанной "А.П. Семыкин, ветеран космодрома" и озаглавленной "О катастрофе 24 октября 1960 года", читаем:

"Автор этих строк в этот день был включен в состав полигонной похоронной комиссии, что и дает мне право назвать некоторые аспекты происшедшей катастрофы. Число погибших считалось 180 чел., из них 108 — военнослужащих полигона и 72 чел. — представителей различных ведомств, командированных для участия в испытаниях".

В той же газете в статье "Обертоны здравого смысла не были услышаны", подписанной "ветераны космодрома К. Герчик и Н. Луковкин", утверждается, что "точное число погибших в катастрофе не установлено до сих пор. Пока известны имена 55 военнослужащих (Главный маршал М.И. Неделин и 54 испытателя и специалиста Байконура) и шести сотрудников КБ "Южное".

В некоторых публикациях называлось гораздо большее число

погибших. Авторы или нагнетают страсти, или вводят в заблуждение читателя. Но и 61 загубленная жизнь — это ужасно".

Б.Е. Черток в книге "Ракеты и люди" приводит еще одну цифру. Он пишет: "Всего погибло 126 человек. Эта цифра включает погибших на площадке и умерших впоследствии в госпитале. Более 50 человек получили ранения и ожоги".

К этому следует только добавить, что официальные рассекреченные данные, цитировавшиеся выше, стали известны практически только в 1995 году.

Необходимо отметить, что в последнее время, в связи с открывшейся широкой возможностью придания гласности считавшиеся до этого совершенно секретными факты, наметилась устойчивая тенденция к их искажению. Виной тому, в частности, и просто человеческая память.

В своих воспоминаниях "В казахстанских степях" (в сборнике "Байконур — чудо XX века") И.В. Стражева пишет:

"Я не была, понятно, свидетелем катастрофы. Но через три дня после нее приехала в Днепропетровск, где в городской больнице лежал Михаил Кузьмич… Он лежал на больничной койке неподвижный, обожженный, перебинтованный. Говорил медленно, тихо, голос его дрожал".

Как известно, в эти дни М.К. Янгель, поражая всех мужеством, руководил работами по ликвидации последствий аварии на полигоне, а на заключительном заседании Правительственной комиссии выступил с яркой, запомнившейся всем присутствующим речью. Не говоря уже о том, что в городской больнице г. Днепропетровска Михаил Кузьмич никогда вообще не лежал. Для работников завода и ОКБ была построена ведомственная медсанчасть, известная как МСЧ-56.

Но в погоне за сенсацией, которую иначе как дешевой не назовешь, превзошли всех незадачливые журналисты Михаил Руденко и Игорь Царев, опубликовавшие в газете "Труд" за 25 июня 1993 года упоминавшуюся выше корреспонденцию под претенциозным названием "Гробы для Байконура". Положившись, судя по их заявлению, на свидетельства официального лица и притянув факты "за волосы", журналисты договорились до абсурда. Вот чем они пытаются удивить доверчивого читателя:

"Как это бывает с любым крупным чрезвычайным происшествием, его неявные последствия сказались не сразу, но по своим масштабам, пожалуй, и по значимости не уступали самой катастрофе. По сути (сегодня можно уже сказать об этом практически однозначно), взрыв баллистической ракеты Р-16 перечеркнул надежды советских космонавтов первыми достичь поверхности Луны. А чтобы нас не обвинили в попытке

преувеличить трагизм ситуации, предоставим слово специалисту.

Заместитель главного инженера НИИ НПО "Энергомаш" М. Рудный:

"Трагедия, разыгравшаяся на Байконуре 24 октября 1960 года, весьма печально сказалась на судьбе еще одной ракеты, идею которой вынашивал в то время Сергей Павлович Королев (имеется в виду ракета Н-1, с помощью которой он стремился послать человека на Луну). Именно в те дни, когда рванула на старте Р-16, Королев напряженно думал над тем, какой двигатель выбрать для своей будущей ракеты, точнее, на каком топливе он будет работать: на уже классическом низкокипящем (керосин и жидкий кислород) или на высококипящем, которым была заправлена новая ракета Янгеля. Последний вариант обещал куда большие мощности. Но катастрофа качнула маятник сомнений в пользу уже проверенного, классического варианта. Ну, а это уже привело в движение всю цепь последующих событий, приведших к краху советскую лунную программу. Кислородные двигатели оказались не в состоянии донести человека до Луны и вернуть его обратно…"

Вот так, ни много ни мало, а судьба национальной программы престижа в освоении космоса оказалась заложницей катастрофы ракеты Р-16, к которой, скажем сразу, она ни прямого, ни косвенного отношения не имела. Можно только поражаться беспрецедентной, технически неграмотной фантазии авторов и их респондента, сделавших винегрет из надуманных причин, в которых нет и намека на истинные причины несостоявшейся советской экспедиции на Луну.

Парадоксально, но факт. Взявшись за вынесение вердикта о причинах одной из больших неудач развития советской космонавтики, претенденты на обсуждаемую сенсацию, помещенную под рубрикой "Школа катастроф", обнаружили полную неосведомленность об элементарных фактах, связанных с созданием ракеты Н-1.

Они поставили искусственно С.П. Королева в трудное положение. Утверждая, что "именно в те дни, когда рванула на старте Р-16, Королев напряженно думал". Авторам неведом такой факт, что Постановление Совета Министров СССР "О работе по исследованию Луны и космического пространства…", которым предусматривалось в 1967 году произвести посадку на Луну с одним или двумя космонавтами с возвращением на Землю, было принято 3 августа 1964 года. Так что С.П. Королеву был предоставлен не один год после трагедии, чтобы принять правильное решение. Тем более, что второй — успешный — пуск ракеты Р-16 был осуществлен в рекордно короткие сроки — всего

лишь через три (!) месяца после катастрофы — и подтвердил правильность заложенных решений. Следовало бы быть информированным и о такой подробности, что М.К. Янгель участвовал в создании лунного проекта. Конструкторским бюро был создан и полностью отработан в полете один из самых ответственных узлов (блок Е), с помощью которого предполагалось осуществить посадку на Луну и старт с нее.

Это то, что касается принципиальных фактов, не говоря уже о том, что в остальном в репортаже, описывающем сами события, сумбура еще больше, вплоть до того, что перепутаны фамилии.

Устами очевидцев

Все находившиеся на стартовой площадке в момент несанкционированного запуска маршевого двигателя второй ступени оказались заложниками взрывной волны и огненного ада. Никакой закономерности, никакой логики в проявлении этих явлений проследить невозможно. Анализируя все, что происходило в те немногие минуты, невольно начинаешь верить в фатальность рока, что каждому предначертана своя судьба и "кому суждено быть повешенным, тот не утонет".

Вот некоторые из трагических "одиссей" тех, кому посчастливилось выйти из огненного ужаса.

На заключительном этапе предстартовых операций инженерам Н.А. Мягкову и К.А. Луарсабову (молодой инженер Константин Луарсабов двадцатью четырьмя часами раньше продемонстрировал самообладание, забравшись в качестве живого прибора в люк хвостового отсека первой ступени) предстояло с помощью приборов, оставшихся на земле, проверить точность настройки редуктора высокого давления маршевого двигателя второй ступени, подать давление на борт и отрегулировать давление для наддува пусковых бачков.

Закончив успешно свои операции, инженеры решили "за компанию" помочь провести с помощью специального прибора "прозвонку" кабелей на второй ступени. Проведенная проверка прошла без замечаний. Сегодня все получалось. На этом функции двигателистов закончились. Оставалось последнее действие — эвакуация. Все возбуждены в ожидании предстоящей "работы", как на языке испытателей принято называть пуск ракеты. Военный испытатель капитан Г.А. Иньков, проводивший проверку кабелей, спускался вниз по лестнице установщика, сматывая одновременно кабель на руку.

К.А. Луарсабов, наблюдавший за этой операцией, находился в районе третьей плоскости в полутора метрах от ракеты, опершись рукой о край установщика. Капитан уже был метрах в пяти от земли, взгляд К.А. Луарсабова устремлен вверх, он собирался поддержать спускавшегося. И вдруг увидел вспышку, а до ушей донесся хлопок. Впоследствии он вспоминал:

— Как мне показалось, огонь вырвался из обтекателей, где расположены камеры рулевого двигателя. Поэтому подумал, что он и запустился. Одновременно пронзила мысль: как жалко ракету, сколько вложено труда. Хотя она буквально была облеплена людьми, думал, что все успеют убежать. Эти ощущения молнией промелькнули в голове. И так же мгновенно понял,

поскольку не раз находился вблизи работающего двигателя при огневых испытаниях на стенде, что спасение — в ногах, нужно убегать. Не могу оценить свои спринтерские возможности в тот момент, но мы "чухнули" со стоявшим рядом Мягковым, как метеоры.

Они успели преодолеть не менее десяти метров, как факел двигателя второй ступени прожег бак окислителя первой ступени, и раздался мощный взрыв. Воздушная волна огромной силы повалила и придавила бегущих к земле. К.А. Луарсабов потерял сознание:

— Когда бросило на землю, — рассказывает он, — в глазах стало так светло, как будто прямо смотрел на яркое солнце. Инстинктивно защитным движением рук закрыл глаза и… провал в сознании.

Очнулся — лежу на животе. А ощущение такое, что от момента потери до прихода в сознание прошла одна секунда. В голове мгновенно встала вся глубина происшедшей трагедии. И, кроме эмоций и сожаления, ничего не было в тот первый момент возвращения к жизни. И опять та же мысль: как жалко ребят, ведь только что разговаривали, только что хотел помочь капитану Инькову спуститься и вместе эвакуироваться. А те шаги по лестнице были последними в его жизни. Огляделся — вокруг люди чем-то занимаются, куда-то бегут, но ко мне почему-то никто не подходит, наверное, считают, что "отдал концы". Потом Мягков рассказывал, что я бежал от ракеты впереди его и горел как факел. Это последнее, что он запомнил в тот момент. Когда я собрался с мыслями и пришел в себя, ощущение по-прежнему оставалось такое, что прошел один миг. Это впечатление оказалось очень устойчивым и продолжалось целых тридцать лет! Только лишь огромным психологическим стрессовым шоком в тот момент можно объяснить, что вторую половину прожитой уже жизни я находился в плену этих представлений. Все происшедшее долгие годы было для меня подсознательно непонятно, многое не сходилось. И только однажды, когда собрались вместе ветераны тех событий и вспоминали минувшее, опросив всех, кто, где и в какие мгновения был на старте в те минуты, я вдруг прозрел. Не мог, судя по тому, что произошло за промежуток времени от момента потери и до возвращения сознания, находиться в небытии секунды — прошло, наверняка, не менее получаса.

С земли поднялся, казалось, как ни в чем не бывало. Стал озираться вокруг: темно, пожарная команда из брандспойтов тушит пожар. Еще оставались видны очертания остатков емкостей, продолжала рваться пиротехника. Только и подумал, что как бы не начали рваться газовые баллоны высокого

давления. А они, как потом стало ясно, давно уже внесли "свою лепту" в масштабы разрушений. Хорошо помню, что когда поднялся, шлема на голове не было. Огляделся. Слышу, подаются какие-то команды, подъезжают и отъезжают машины, в общем, работы аварийной команды идут полным ходом.

Территория старта была отгорожена колючей проволокой высотой в рост человека, а перед ней глубиной до метра широкий ров, очевидно, как защитная мера для предотвращения проникновения на старт, а может, и от диверсий. Во всяком случае толком никто не знал, зачем он нужен в этой выжженной бескрайней пустыне. Слышу, оттуда раздаются крики, просят о помощи, пить. Пошел в направлении голосов, а в голове вдруг какая-то алогичная мысль: чего они туда попали?

Прыгнул в ров, и неожиданно встречаюсь с Мягковым. Оказалось, что он раньше пришел в сознание и совершенно неожиданно пошел в том же направлении. Вот так — убегали со старта вместе, и снова оказались рядом. Вдруг ко мне обращается молодой парень:

— Посмотри, что с моим лицом?

А лицо у него — нетронутого места нет, все обожжено. Только темнота как-то скрашивала впечатление. И лежит он никому не нужный. Помогли встать, попытался успокоить, и вместе с Мягковым повели в направлении гостиницы. В это время подъехала машина, спросили, кто мы, и всех отправили в "люксовый" корпус, где размещалось руководство.

Заходим в вестибюль, при входе встречает врач и сразу предлагает выпить концентрированное молоко. Смотрю на Николая Мягкова, а самому смешно. На нем был шерстяной костюм. Впереди еще что-то болтается, а сзади ничего не осталось, все выгорело до тела. Но именно костюм-то в значительной степени и защитил его. Инстинктивно взглянул на свои руки — они все в желто-красных волдырях. Схватился за голову, а с нее, как обгорелая шерсть, сыплется то, что еще недавно называлось прической. Скорее понял и почувствовал, чем увидел, что мое лицо тоже не избежало теплового удара. Провел рукой по спине — остатки сгоревшей куртки оказались в ладони, меховой воротник выгорел, а меховая подкладка осталась целой и предохранила спину. И только тут я понял, почему, когда поднимался с земли и провел рукой по спине, рука сразу стала гореть — куртка была пропитана азотной кислотой. Относительно сохранились мои синтетические брюки, превратившиеся в две трубы, стоявшие колом, надежно защитив от возможных ожогов.

В это время навстречу идет Михаил Кузьмич, руки у него

забинтованы. Посмотрел на нас каким-то задумчиво-сосредоточенным оценивающим взглядом, но ничего не сказал. Мне показалось, что ему просто не до нас.

Вспоминая впоследствии много раз эту встречу и взгляд Михаила Кузьмича, я пытался понять, почему он не остановился. И сам отвечаю. А зачем? Ведь он видел, что мы живы. Спрашивается, какие могли быть разговоры в этой ситуации. Главный же вышел из гостиницы, сел в автомашину и поехал снова на стартовую площадку. А в голове опять невольно мысли: как же так, на старте все в движении, мы в гостинице, а Янгель уже уходит после того, как его уже успели перебинтовать, а прошло ведь совсем мало времени.

Лейтенанта, которого вытащили из рва, отдали медицинским работникам, а сами, поскольку считали, что с нами ничего не произошло, решили пойти в корпус, где жили. Но нас не пустили, а направили в медпункт. И тогда только я почувствовал, что все открытые места: лицо, руки и даже ноги сильно стянуты, как будто какими-то щипцами.

Приходим в медпункт, а там большая комната и сплошь лежат обмытые, обгоревшие, стонущие люди. И было такое ощущение, что мы-то пострадали не так, как они. Многих уже увезли на десятую площадку, в госпиталь.

В качестве первой профилактической меры нам дали таз с грязной водой, на дне было много песка. Кое-как обмылись этой жижей и хотели вернуться обратно в гостиницу, так как по-прежнему продолжали считать, что ничего особенного с нами не случилось. Но врачи категорически предложили ехать на десятку, несмотря на наш отказ. В конце концов, насильно усадив в машину, отвезли в госпиталь. И только в дороге стал бить озноб, и мы дали себе отчет, что с нами произошло. Ночь провели как в кошмаре. Без конца ходили какие-то люди, спрашивали, уточняли. И в то же время все архисекретно, в госпиталь никого не пускали. Одни лишь кагебэшники имели беспрепятственный доступ — собирали информацию, выясняли, что и как видел каждый из нас.

Наутро все обожженные части тела опухли. Руки и ноги перебинтованы. Приехали сослуживцы. Их тоже не пустили, разговаривали через перегородку у проходной во дворе госпиталя, куда я сбежал. А потом получил замечание, когда меня стали вылавливать. Прошу передать домой, что жив и здоров. А на меня смотрят как-то смущенно, еле скрывая удивление. Выяснилось — у меня полностью опухло лицо и вместо глаз видны только узкие щелочки. Лицо и волосы обгорели, голова забинтована. Лишь потом пришел к выводу, что спасло то, что мы

побежали навстречу ветру в сторону от ракеты. Если бы находились с противоположной стороны и убегали от ракеты по направлению ветра, то последствия были бы непредсказуемы. Все, кто стоял со стороны аппарели рядом со стартом, попали в эту зону…

К.А. Луарсабов пролежал в госпитале месяц. В секретном списке военнослужащих, представителей промышленности, раненых 24 октября 1960 года, против номера 47 напечатано: "Инженер Луарсабов Константин Александрович. Ожоги I и II степени пальцев обеих кистей, пяток". И ни слова больше, ни о лице, ни о других частях тела.

У Н.А. Мягкова была обожжена треть тела. Пролежал полгода в госпитале имени Бурденко, где ему делали пересадку кожи. В списке… против номера 43 сказано: "Инженер Мягков Николай Алексеевич. Ожоги I и II степени головы и нижних конечностей". И все.

Начальник полигона К.В. Герчик перед самым взрывом отошел в сторону курилки и остался жив. Его госпитализировали в тяжелейшем состоянии, и более полугода он находился в больнице. В Списке… против номера 2 сказано: "Генерал-майор артиллерии Герчик Константин Васильевич. Ожог II–III степени лица, шеи, волосовой части головы, голени, задней поверхности бедер, ягодиц, поясничной области, кистей рук".

После неудачной попытки определить заполнение трубопроводов пневмо-гидравлической системы инженер В.И. Кукушкин, выполняя указание Главного конструктора, пошел к ракете. По дороге вспомнил, что кто-то говорил, что погоны у маршала золотые. Поэтому решил, воспользовавшись случаем, удовлетворить собственное любопытство и убедиться воочию. Подошел к сидящему на стуле М.И. Неделину, встал рядом и стал рассматривать маршальские знаки отличия. Стул председателя Государственной комиссии стоял у края бетонированной крыши аппарели, которая возвышалась примерно на метр над уровнем бетонного покрытия стартовой площадки. И в это время случилось непоправимое — прогремел взрыв.

Впоследствии, восстанавливая картину происшедшего, инженер пришел к выводу, что, очевидно, образовавшаяся воздушная волна прижала М.И. Неделина к выступу парапета аппарели. По свидетельству В.С. Будника, воспроизведенному в его воспоминаниях, "тела Неделина, по-видимому, оставшегося на крыше, не обнаружили вовсе, на этом месте лежал только лацкан его кителя с геройской звездой, это я видел собственными глазами", — заключает автор воспоминаний.

Несмотря на то, что В.И. Кукушкин стоял рядом со стулом, на

котором сидел председатель комиссии, занятая им позиция принципиально отличалась от маршальской. Он стоял в проходе, расположенном рядом с аппарелью. И это оказалось решающим.

— Воздушной струей, — рассказывает инженер, — меня снесло с места, подбросило и животом положило на бетон в нескольких метрах от того места, где я стоял в момент взрыва, а потом, как показалось, долго катило по земле. Когда же следом рухнула первая ступень, произошел мощный, но сравнительно мягкий взрыв, волной которого меня сильно придавило. Лежу, а впечатление такое, как бывает порой во сне, как будто давит какое-то чудовище, а у тебя не хватает сил его побороть. И в тот момент, когда все же удалось вскочить и побежать, меня догнала следующая взрывная волна и снова уложила на землю. Поднимаюсь, и вдруг вижу, впереди, освещенный полыхающим пламенем, стоит застывший на месте Михаил Кузьмич с поднятыми, согнутыми в локтях руками. Лицо и вся поза полны обреченного отчаяния, а глаза выражают только одно: "Как? Почему? Все пропало!"

Чувствую, что со стороны спины сильно печет, обезумевший, побежал, и в этот момент потерял сознание. Очнулся, когда меня подхватили руководитель военной приемки на днепропетровском заводе полковник Комиссаров и представитель Глушко — Гнесин. Через несколько минут поняли, что поднявшееся облако паров кислоты распространилось в нашу сторону. Стали соображать — куда скрыться. Рядом — одноэтажное здание, где проходили заседания Государственной комиссии. Забежали за него и залегли в какое-то углубление в земле. Но видим, что это не спасает, сверху начали падать капли кислоты. Ветер, хотя и несильный, но несет на нас ядовитые массы воздуха.

В это время полностью пришел в себя. На месте взрыва был сплошной огненный ад, все кругом горело. И тут я, увидев мечущихся, горящих людей и тех, кто подбегал к месту взрыва, пытаясь чем-то помочь, вспомнил, что в зоне пожара после разрушения ракеты оказалось много опасных предметов, которые могли продолжать взрываться, и, в первую очередь, баллоны со сжатым воздухом. Но, когда подбежал ближе, чтобы предупредить, стало ясно, что было поздно: все, что могло, уже взорвалось. В довершение ко всему, сверху усилился "азотный дождь". Поэтому ничего не оставалось, как эвакуироваться. Что мы и сделали.

В гостинице представилась возможность оглядеть себя. Оказалось, что куртка от теплового излучения практически сгорела, особенно сильно на засаленных местах. Еле стянул с головы шлем, так как от жары кожа его сильно сжалась.

Поскольку явных ожогов не было, в госпиталь не ходил. Но последствия подбрасываний и падений вскоре дали о себе знать — были травмированы мышцы живота…

К этому рассказу следует добавить, что в секретном списке пострадавших при аварии инженер не числился.

Главного конструктора системы управления Б.М. Коноплева нашли в раме установщика, куда он упал при попытке убежать, и идентифицировали по размерам, так как он был выше всех находившихся на площадке.

В момент взрыва непосредственно вблизи ракеты находились два испытателя. Один из них, инженер Е.И. Павленко, представлявший разработчика и изготовителя системы прицеливания, сидел, склонившись над наземным прибором оптической связи системы с призмой прицеливания, установленной на корпусе ракеты, и, естественно, лицом к старту. "Визави" с ракетой стоило испытателю жизни, он так и остался на этом месте.

Другой испытатель, инженер А.С. Хоменя, руководивший группой прицеливания янгелевского конструкторского бюро, стоял рядом, но спиной к ракете. Когда "загрохотало", бывший военный, проявив мгновенную реакцию и завидную стартовую скорость, рванулся с места и, повинуясь выработанной привычке, не оглянулся назад. Если бы он поднял голову, пытаясь увидеть, что же произошло, то, без сомнения, мог бы разделить судьбу своего товарища. Что было дальше, как спасшийся от смертельной угрозы инженер преодолел высокое ограждение из колючей проволоки, как проделал остальной путь — это осталось, как и для многих других участников катастрофы, навсегда тайной. Инстинкт, автоматические единственно правильные действия позволили вырваться из огненного ада с минимальными потерями. Обнаружили его в шоковом состоянии с обезумевшими от ужаса, широко раскрытыми глазами в гостиничном корпусе. Быстро вбежав в комнату, испытатель спешно разделся, лег в кровать и с головой накрылся одеялом. Присутствовавшие сослуживцы, оказывавшие помощь пострадавшим, стали отпаивать его консервированным молоком, а затем отправили в госпиталь.

В Списке… под номером 48 значится, что инженер Хоменя Андрей Семенович получил "ожоги I и II степени обеих кистей, лица, шеи, затылочно-теменной области".

Полтора-два метра не дошел до ракеты лейтенант Г.П. Деркач. Ему предстояло по лестнице установщика подняться на площадку межбакового отсека и отсоединить штекер кабеля. И в этот момент вспышка, взрыв, и лишь помнит, что мощная

воздушная волна обдала жаром и подбросила. Очнулся на песке за пределами бетонированной площадки. Сам момент "полета и мягкого приземления", естественно, не помнит. Вскочил и, что есть силы побежал прочь. Очутился во рву, там уже было много народу. Его повалили на землю и стали засыпать песком, чтобы сбить огонь с горевшей одежды. Выбравшись из ямы, побрел к контрольно-пропускному пункту, где его подобрала машина и увезла в медчасть.

В секретном списке раненых под номером 24 записано: "Техник — лейтенант Деркач Геннадий Петрович. Ожог I и II степени головы, шеи, обоих плеч, кистей, левой ноги, правого бедра".

Взрывная волна не только спасала людей, отбрасывая их за пределы бетонированной площадки. Она буквально вернула к жизни старшего лейтенанта (фамилия не установлена), находившегося у передвижного командного пункта и ведшего бортовой журнал замечаний. Он бросился бежать, горел, упал и не мог подняться. Думал, конец. Воздушная волна подняла, поставила на ноги, и он остался жив.

Совсем невероятный случай вспоминает начальник аварийно-спасательной команды Ю.Ф. Евтеев. Старший лейтенант (фамилия не установлена), не видя иного выхода, бросился с верхней площадки обслуживания на стоявшую внизу компрессорную машину, покрытую сверху брезентовым тентом, решив так спастись, амортизировав удар от падения. В это время произошел взрыв, и воздушной волной его подхватило, отбросило в сторону и без единой царапины, целым и невредимым положило на песок.

Капитан В.С. Талдыкин, закончив операции и покидая старт, остановился в раздумье в нескольких метрах от ракеты. Вот его рассказ о том, что произошло дальше:

— Вдруг что-то надо мной загудело и мгновенно осветило. Подумал, "капец". Стоял лицом к ракете, но голову не поднял, и это было первое правильное действие. Повернувшись вправо, увидел кинобудку, только и подумал: добегу — останусь живой. Развернулся, закрыл обеими руками затылок, так как он был раньше травмирован. Так практически и бежал. По этой позе и узнал себя впоследствии в заснятых кинокадрах. Забежал за кинобудку, с чьей-то помощью потушил горящую одежду и лежа наблюдал все, что происходило дальше. Запомнил, как на верхней площадке, беспомощно перевалившись через перила, горел человек. Никаких взрывов не слышал. Ракета упала в нашу сторону.

В списке раненых под номером 14 зафиксировано: "Инженер-

капитан Талдыкин Виталий Сергеевич. Ожог II степени обеих кистей, обеих ушных раковин".

Б.М. Лавриненко, не уговорив смежника отказаться от ненужной проверки, спустился вниз, доложил по инстанции и получил разрешение находиться в пределах досягаемости. Он отошел метров на тридцать от старта. Когда произошел запуск, ему показалось, что запустились рулевые двигатели второй ступени. Как покинул площадку, что было дальше, не помнит. В полночь очнулся на бетонке, один, пошел в надежде, что дорога выведет к гостинице. Когда сбивался в сторону и чувствовал под ногами песок, возвращался на бетонку. Все время провалы в памяти. Наконец услышал скрип тормозов остановившейся машины, которая и доставила в медпункт. Санитары явно не ожидали уже никого и были удивлены, увидев еще одного пострадавшего со следами ожога затылочной части головы и сгоревшим воротником куртки. Перебинтовав голову, инженера вывели на крыльцо и указали, куда надо идти в гостиницу — в направлении светящегося фонаря. Еще большее удивление, чем в медпункте, вызвало его появление в гостиничном номере. Сослуживцы сказали, что его внесли в список погибших. Эту ошибку исправили.

В списке раненых Б.М. Лавриненко также не числился. Последствия же психологической травмы продолжались четыре года, большую часть из которых провел на лечении в больницах и домах отдыха.

Дежурный по стартовой площадке подошел к сидевшему Главкому и стоявшему рядом командиру войсковой части полковнику А.А. Кабанову и в соответствии с субординацией обратился к М.И. Неделину:

— Товарищ Главный маршал артиллерии, разрешите обратиться к командиру части.

И, получив согласие, доложил А.А. Кабанову, что его вызывают на аппарат спецсвязи, находившийся в аппарели. Полковник пошел в сооружение и не успел закрыть за собой герметичную дверь, как произошел взрыв.

В списке пострадавших под номером 3 значится: "Полковник Кабанов Анатолий Александрович. Ожег II степени обеих кистей рук и затылочной области головы".

Вольнонаемный представитель Заказчика на Южном машиностроительном заводе А.Д. Зверенко находился на полигоне в командировке. Он сопровождал укомплектованные на заводе запасные инструменты, приспособления и некоторые элементы наземного оборудования для передачи их военным испытателям.

Никакого отношения к подготовке и пуску ракеты Р-16 он не имел, тем не менее 24 октября находился на стартовой площадке, так как хотел воспользоваться моментом; поскольку все руководство было сосредоточено в одном месте, то это очень удобный случай, чтобы подписать акты о передаче прибывшего оборудования у соответствующих должностных лиц. Но оказалось, что почти все они находились в свите Главкома ракетных войск вблизи ракеты. Попытка предложить отойти в сторону для прочтения и подписания актов вначале не увенчалась успехом. Офицеры отнекивались, ссылаясь на необходимость быть рядом с маршалом — а вдруг зачем-то понадобятся. Проявив определенную настойчивость, А.Д. Зверенко все же удалось уговорить несколько человек, с которыми он и отправился в одноэтажное здание, где размещались различные службы.

— Едва я успел, — вспоминает он, — вынуть из папки документы и разложить их для подписи на столе, как раздался оглушительный взрыв. Взрывной волной вышибло окна, осколки разбившихся стекол осыпали присутствовавших, а одна из вылетевших рам ударила меня по голове. Секунду длилось общее замешательство и растерянность, а затем все ринулись к выходу.

Пред взором предстала ужасная картина. На месте, где только что красовалась белоснежная ракета, бушевало море огня. Из него выскакивали и бежали во все стороны горящие люди. Мы стали ловить их и сбивать пламя песком, катая по земле. Обожженные руки сильно болели. Быстро облако дыма и горячего газа накрыло и нас. Стало трудно дышать, и мы тоже побежали за пределы площадки. Очень скоро появились автомобили аварийно-спасательной службы, которые и отвезли нас в жилую зону.

Вечером, еще находясь в шоковом состоянии, встретил своего начальника — руководителя военной приемки Б.А. Комиссарова, который сказал:

— Тебе здесь делать нечего, отправляйся домой первым самолетом…

А.Д. Зверенко так и поступил. В самолете, кроме пассажиров, оказалось 16 гробов с погибшими участниками испытаний. Среди них и гроб с телом Л.А. Берлина. Еще неделю назад А.Д. Зверенко обратился к погибшему с просьбой о переводе из военной приемки в конструкторский отдел ОКБ. Заявление о переводе, подписанное Л.А. Берлиным, лежало в кармане.

Позднее, когда А.Д. Зверенко встречался с людьми, которых он увел с собой для подписания актов, они благодарили его, признавая своим спасителем.

— Дважды в этот день, — рассказывает по прошествии более трех с половиной десятков лет инженер В.А. Бабийчук, — меня

спасло провидение. Я тогда был молодым специалистом, работал чуть более года, на старте был ответственным за автомат стабилизации движения в полете. Всем было очень интересно, все ждали грандиозного зрелища, а поэтому пытались найти любую причину, чтобы остаться поближе к старту. Заранее договорился с ребятами, тоже молодыми военными специалистами, что после окончания своих операций зайду к ним в будку с испытательной аппаратурой, находившейся на телеге установщика, который перед пуском должен был отойти от стартового стола. Когда спустился с борта ракеты и подошел к будке, то ребята мне объяснили:

— Ты знаешь, ничего не получится. Лично сам Коноплев захотел посмотреть, как будет стартовать ракета. С Главным конструктором, сам понимаешь, спорить не будешь, а больше места в будке нет.

Между тем желание посмотреть все в непосредственной близости не пропало. Должны эвакуироваться, но неохота. Стоим со старшим техником В.И. Пустововым, раздумываем, куда податься, чтобы не уезжать. В это время подошел майор с красной повязкой на руке — дежурный по старту — и каким-то извиняющимся голосом попросил:

— Ребята, если у вас уже нет дела, то, пожалуйста, уйдите со старта, поймите, меня ругают за беспорядок.

Если бы он не попросил по-человечески, — продолжает вспоминать В.А. Бабийчук, — то послали бы его… по известным адресам и остались на месте, а так пошли в направлении к контрольно-пропускному пункту. В тот момент казалось, что с нашей стороны это было одолжение дежурному майору. Через считанные минуты поняли, что он спас нам жизнь. Выйдя за проволочное заграждение, метрах в двадцати от него облюбовали бугор с кустарником саксаула и, решив, что тут нас никто не обнаружит, прилегли на песок. Взял спичку, хотел прикурить папиросу, и автоматически взглянул на часы. Хорошо запомнил — они показывали 18 часов 45 минут. И в этот момент первое, что я увидел, как молния рубанула наискосок между ступенями и мгновенно, за две-три секунды, вся площадка была покрыта огнем. Установщик не успели увести в сторону, находившиеся в нем испытатели пытались после первой ударной волны выбраться, но вторая волна накрыла всех. Хотя вначале и не представляли масштабов катастрофы, но настроение, как "с перепоя": что делали — не помню, провал памяти, до гостиницы добрались пешком. Как мы были благодарны майору, спасшему нам жизнь, но больше его не встречали…

Кто виноват?

Несмотря на то, что с октябрьских событий шестидесятого прошло почти 40 лет, обстоятельного полного объяснения возникновения причин трагедий в открытой печати до сих пор нет. Более того, появляются даже не только не вполне точные толкования происшедшего, но и самые непредсказуемые суждения. Так, Б.Е. Черток по прошествии почти четырех десятилетий (!) неожиданно утверждает, что "схема предусматривала возможность выдачи резервной команды на запуск двигателя второй ступени от одной из панелей программного токораспределителя. Это было нововведение для повышения надежности на случай, если произойдет отказ подачи такой команды по штатным каналам после окончания работы двигателя первой ступени".

Что ответить на это? Из дальнейшего будет совершенно ясно, что это один из тех случаев, о которых говорят: "Комментарии излишни". Добавим лишь небольшое уточнение: дублирование систем и команд на ракете Р-16 и предусматривалось, но только не такое, как это понимает Б.Е. Черток. Это было обычное дублирование, применявшееся для всех исполнительных команд: двумя параллельными цепями, двумя реле, двумя накальными мостиками в каждом пироэлементе, сдвоенными ламелями на кулачках программного токораспределителя и т. п. Но никаких "нововведений" не предусматривалось.

Поэтому поставленный вопрос требует конкретного ответа, объясняющего обстоятельства, приведшие, в совокупности, к крупнейшей трагедии в истории ракетной техники.

Одно дело — причина аварии, другое — причина трагедии и, наконец, кто виноват?

В истории аварии ракеты Р-16 это не одно и то же. Если коротко, то, предвосхищая последующий анализ, виноваты разработчик системы управления и конкретно исполнитель и его непосредственный руководитель, допустившие грубейший ляпсус (другого слова не подберешь), создав возможность возникновения ситуации прохождения команды на преждевременный запуск двигателя второй ступени в процессе проведения предстартовых операций с ракетой. Но могла ли эта ситуация не возникнуть, и мог ли состояться нормальный пуск?

Анализ причин аварии дал однозначный ответ и на этот вопрос.

И, наконец, кто, кроме разработчика системы управления, причастен к происшедшему? Можно ли было выявить ошибку

раньше и на каком этапе? И почему этого не произошло?

Вопросов много и, скажем прямо, непростых.

В "Техническом заключении комиссии по выяснению причин катастрофы…", подписанном главными конструкторами, учеными и испытателями полигона, были указаны причины катастрофы и ее виновники. Однако не все акценты оказались расставленными до конца. Почему фактическая возможность несвоевременного запуска маршевого двигателя второй ступени не была выявлена при предыдущих многочисленных проверках и давала ли она о себе знать, пусть даже не явно, ранее? Являлось ли это общим недостатком системы управления и мог ли произойти несанкционированный запуск второй ступени? И, наконец, кто был конкретным виновником? И что это было — скрытый непрогнозируемый дефект, заложенный в самой идее системы управления, или простая досадная ошибка?

Прояснить сложившуюся ситуацию и дать ответ на поставленные вопросы может только анализ отработки схемы запуска двигателя, заложенной в системе управления, от начала стендовых испытаний в конструкторском бюро, разрабатывавшем эту систему, испытаний на контрольно-испытательной станции днепропетровского завода, до последних операций на стартовом столе.

На всех этапах: в процессе создания, изготовления и испытаний на заводе, при автономных и комплексных испытаниях в монтажно-испытательном корпусе и непосредственно на стартовом столе — система управления ракеты подвергалась всесторонним проверкам, в ходе которых проверялась временная последовательность и точность (± 0,5 секунды) выдачи команд. При этом вместо реальных исполнительных элементов одноразового действия (пиропатронов, пироболтов), для исключения возможности их срабатывания, в схему включались специальные имитаторы исполнительных элементов — эквиваленты. Все команды, адресованные на элементы автоматики двигательных установок первой и второй ступеней, в виде сигналов приходили на эквиваленты, на которых и зажигались световые транспаранты, соответствующие конкретному исполнительному элементу.

После проведения каждого цикла комплексных испытаний, имитировавших прохождение предстартовых команд и полет ракеты, питание отключалось, и схема обесточивалась. Далее, естественно, следовало привести систему управления в исходное состояние. Для этого подавалось импульсное напряжение на шаговый электродвигатель датчика угла гиростабилизированной платформы по каналу тангажа, а также на шаговые

электродвигатели программных токораспределителей I и II ступеней, отработавших перед этим полный цикл полетной программы. В результате система управления приводилась в исходное положение и тем самым подготавливалась к очередному циклу работы. В процессе вывода в "нуль" никакие функциональные команды на исполнительные органы системой управления, естественно, не должны были выдаваться, так как программа полета перед этим была уже реализована. Поэтому угол разворота вала программного токораспределителя от положения, соответствующего моменту выдачи последней команды до выхода в исходное нулевое положение, представлял "мертвую зону", и команды при этом не контролировались, поскольку их просто не должно было быть. Сам же момент приведения схемы в исходное положение определялся по загоранию на пульте оператора транспарантов, сигнализирующих о возвращении в "нуль" программных токораспределителей. На пульте оператора высвечивались табло "ОПТРІ" и "ОПТРІІ".

Соответственно и при этой операции инструкцией по проверке системы управления не предусматривался контроль состояния транспарантов на эквивалентах автоматики двигательных установок первой и второй ступеней, поэтому при стендовой отработке схемы не было замечено и никто просто не обращал внимания на то, что при выводе программного токораспределителя второй ступени в нулевое положение происходило непредусмотренное "ложное" замыкание соответствующей группы контактов кулачком, выдающим команду на срабатывание пиростартера и электропневмоклапана наддува пусковых бачков двигателя.

А между тем выдача "ложной" команды проходила каждый раз (!) при выводе программного токораспределителя в нулевое положение. Это была грубейшая схемная ошибка конструкторского бюро, создававшего систему управления. Не была обнаружена затаившаяся ошибка и на следующем этапе в процессе проведения комплексных испытаний на контрольно-испытательной станции (КИС) завода-изготовителя ракеты, поскольку инструкция на проведение этих испытаний создавалась на основе документации разработчика системы управления.

По той же причине не была выявлена ложная команда и при проведении комплексных испытаний в монтажно-испытательном корпусе полигона и на старте. Действовавшие инструкции также не требовали контроля состояния транспарантов на эквивалентах двигательной установки при возвращении программного токораспределителя в нулевое положение.

Первым обнаружил, что система управления при

определенных обстоятельствах может выдать команду на запуск двигателя второй ступени, инженер К.Е. Хачатурян. Вот его свидетельство:

"Утром следующего дня, после пережитого кошмарного вечера 24 октября, я сидел над анализом комплексной электрической схемы системы управления двигательными установками, и мне стало плохо, когда я увидел, что при переустановке шаговых двигателей в исходное состояние при наличии напряжения на шине "Д" (так на языке специалистов называлась подключенная к бортовой кабельной сети задействованная бортовая батарея второй ступени) через рабочие контакты программного токораспределителя напряжение беспрепятственно поступает на электроклапан наддува пусковых бачков ВО-8. Все оказалось технически так просто по электрической схеме и так трагически жутко по своим последствиям! В это время в комнату вошел Комиссаров и, придя немного в себя, я ему первому показал по схеме, как вчера при подготовке системы управления к пуску произошла выдача команды на запуск двигателя второй ступени".

Так, в результате порока системы управления, не замеченного при многоступенчатых проверках работы схемы, возникла коллективная ответственность за персонально введенную в циклограмму ложную команду.

Но что же произошло на старте при подготовке ракеты к пуску?

Первая в ряду причин, приведших к запуску двигателя второй ступени, — преждевременный прорыв разделительных мембран топливных баков второй ступени ракеты накануне 23 октября.

Поторопились и с приведением в рабочее состояние источников питания второй ступени. По штатной технологии ампульные батареи должны были задействоваться давлением сжатого воздуха в 3–4 атмосферы после проведения всех проверок непосредственно в процессе пуска, когда людей на старте уже нет. Сжатый воздух надувал мешок с электролитом, и в процессе заполнения резиновый мешок "напарывался" на нож, прорезался, и электролит поступал на пластины аккумуляторов. Однако оказалось, что ампульная батарея находится на пределе возможностей по требуемой емкости и поэтому было принято решение держать ее в задействованном состоянии и в теплом месте, а на борт ставить после объявления тридцатиминутной готовности. Все время до установки на борт аккумулятор второй ступени находился на стартовой позиции в кунге, в котором поддерживалась температура + 30 °С, под непосредственным контролем заместителя главного конструктора источников

питания. После установки на место батарея была подключена к бортовой кабельной сети, а штуцер трубопровода для подвода сжатого воздуха, необходимого для ее задействования, естественно, не подключался.

И наконец, третья, решающая ошибка, ставшая возможной при наличии двух уже состоявшихся неправомочных решений.

После проведения последнего цикла комплексных испытаний было необходимо привести систему управления в исходное состояние. К этому времени пиромембраны на магистралях горючего и окислителя обеих ступеней, как только что было отмечено, оказались прорваны и задействованы на земле бортовые источники электропитания первой и второй ступеней ракеты.

Непосредственно перед приведением схемы в исходное положение эквиваленты автоматики двигательных установок были отстыкованы и кабели на ракете подключены штатно. Можно только предполагать, что этот роковой шаг был сделан, очевидно, из желания получить перед пуском "исходное" состояние системы управления в штатной схеме и тем самым косвенно подтвердить нормальную стыковку разъемов. В процессе вывода программного токораспределителя второй ступени в нулевое, исходное, положение произошло неизбежное "ложное" замыкание кулачка, сформировавшего в сложившейся ситуации команду на реальный запуск двигательной установки второй ступени, стоящей на стартовом столе и полностью подготовленной к пуску ракеты.

У многих, анализировавших причины аварии, не единожды возникал отнюдь не риторический вопрос: а можно ли было избежать этой крупнейшей по масштабам в истории ракетной техники катастрофы?

И вот ответ: если бы все делалось по исходной технологии и не было никаких отклонений в процессе подготовки к пуску, то есть приведение в нулевое положение шагового токораспределителя производилось бы не в штатном варианте, а с подключенными эквивалентами, ошибка в схеме могла не проявиться не только при летно-конструкторских испытаниях, но и при всех последующих пусках, и так бы, оставшись тайной, "умерла" бы вместе со снятием ракеты Р-16 с боевого дежурства вследствие ее моральной старости. Для этого нужна была самая малость — соответствующий пункт в инструкции, строжайше запрещавший какие бы то ни было операции после подключения бортового питания.

Этого же мнения придерживается и бывший в то время начальником заводской контрольно-испытательной станции на

Южном машиностроительном заводе А.И. Залевский, подробно проанализировавший причины, по которым не была выявлена ложная команда:

— Итак, первопричина — схемная ошибка разработчика системы управления, а конкретно — "ложное" замыкание кулачка выдачи команды на запуск пиростартера двигательной установки второй ступени при выводе схемы в нулевое, "исходное" (после проведения комплексных испытаний), состояние.

Еще раз вкратце о технологии проведения комплексных испытаний. Их цель — проверить и оценить по времени весь цикл: набор готовности, прохождение команды "пуск", дальнейших команд на запуск рулевых и маршевого двигателей, срабатывание контакта подъема, выдача системой управления всех команд на исполнительные элементы и других, вплоть до прохождения главной команды на выключение рулевого двигателя второй ступени и отделение головной части.

Для проведения комплексных испытаний от коммутационных приборов первой и второй ступеней отстыковывались кабели, идущие к элементам автоматики, на их место подключались кабели, связанные с эквивалентами автоматики. Прохождение команд от системы управления фиксировалось по загоранию соответствующих транспарантов. Заканчивались комплексные испытания после прохождения главной команды, принимались доклады расчета. Схема, остановленная за счет снятия питания после прохождения главной команды, готовилась к выводу в "исходное". Далее, при выводе в "исходное" на схему подавалось питание и все элементы приходили в "0" (нулевое, или исходное положение), в том числе программные токораспределители первой и второй ступеней через так называемые контакты "самохода".

Возникает, как минимум, два вопроса.

Почему "ложное" замыкание кулачка программного токораспределителя второй ступени не было выявлено на комплексном стенде разработчика или на контрольно-испытательной станции завода, где проводились комплексные испытания системы управления ракетой, ведь эквиваленты оставались подключенными?

Очевидно, не ожидая "подвоха" от системы управления при проведении такой операции, как вывод схемы в "исходное" после комплексных испытаний, состояние транспарантов на эквивалентах не контролировалось. На контрольно-испытательной станции завода в Ин-2 (инструкция на проведение заводских горизонтальных испытаний) даже существовала разрешительная запись: при выводе схемы в "исходное" состояние

функционирование (загорание) транспарантов на эквивалентах первой и второй ступеней не контролировать. Скорее всего, такая запись "автоматом" была перенесена из стендовой документации разработчика.

И второе. Почему же "ложное" замыкание кулачка программного токораспределителя второй ступени привело к тяжелейшей аварии на старте?

Ответ все тот же — технология работ. Не ожидая сюрпризов от системы управления на "ровном месте", каковым является вывод схемы в "исходное" после четко отработанной циклограммы предстарта и полета, и желая, очевидно, иметь хотя бы косвенное подтверждение правильности стыковки, было принято решение отключить эквиваленты и подключить все на место перед подачей питания на борт для вывода схемы в "исходное". Далее случилось то, что привело к катастрофе.

И последнее. Первопричина понятна: факторы, инициировавшие катастрофическое проявление ее, тоже понятны. Но несомненно и следующее: если бы не были привнесены содействующие факторы, то есть схема всегда, как это и предписывалось документацией, приводилась после комплексных испытаний в "исходное" на эквивалентах, первопричина не проявилась, и никто бы никогда не узнал об этом злополучном "ложном" замыкании кулачка программного токораспределителя второй ступени…

К этому следует добавить, что проявленная спешка с установкой "программника" в исходное положение только усугубила масштабы трагедии. Если бы эту операцию производили одной из последних, когда практически все предстартовые работы, в том числе связанные с отстыковкой от ракеты различных систем, были закончены, естественно, непосредственно на старте, включая и наблюдателей, было бы намного меньше людей. Так, по пятнадцатиминутной готовности весь обслуживающий персонал обязан был покинуть стартовую площадку.

Ответ на поставленный вопрос — кто сделал ошибку и кто мог (и обязан?) бы ее предупредить, однозначен: ошибка — персональная, ответственность — коллективная. Ошибается грубейшим нелогичным образом один — исполнитель, а обнаружить порок обязаны все, кто причастен к реализации многостадийного процесса отработки системы.

Самым придирчивым и дотошным образом неоднократно гражданские и военные специалисты проверяют систему управления и при стендовой ее отработке, и при испытаниях на контрольно-испытательной станции завода-изготовителя ракеты,

и при подготовке ее к пуску в монтажно-испытательном корпусе на полигоне. Но ищут-то, по сути, возможные отклонения или ненормальную работу в том диапазоне углов поворота вала, в котором она должна подавать команды в процессе запуска и полета, а не в "холостом" секторе циклограммы, где инструкцией вообще не предусмотрены никакие проверки.

Это настолько необычная ситуация, что по прошествии десятков лет многие воспринимают причину аварии только как выдачу ложной команды при выведении в исходное положение шагового токораспределителя, но не знают все обстоятельства, сопутствующие ее возникновению, и почему при многочисленных проверках она не была выявлена.

У всех анализировавших впоследствии события 24 октября 1960 года возникали одни и те же бесконечные "почему?", неумолимо ведшие к трагической развязке.

Руководители испытаний после выявленных накануне дефектов системы управления 24 октября, буквально "испытывая судьбу", ходили по лезвию ножа, ставя жизнь каждого из присутствующих на старте в зависимость от самых случайных непредсказуемых ситуаций. А "гробовая змея", присутствие которой не было обнаружено ни при одной из многочисленных проверок, затаилась в системе управления и ждала — дадут ли ей возможность "выползти". Даже если Главный конструктор и был уверен в надежности своей конструкции, а она действительно в процессе дальнейших летно-конструкторских испытаний не потребовала принципиальных доработок, то это не снимало ни с кого ответственности за надежное функционирование систем и агрегатов других разработчиков-смежников. А то, что система управления, мягко говоря, была далека от совершенства — об этом свидетельствовал весь ход подготовки к старту до тех пор, пока она "не спровоцировала" катастрофу.

Оценивая обстановку на старте, А.С. Гончар, бывший в то время начальником лаборатории харьковского конструкторского бюро, вспоминал:

"Все организации, участвовавшие в пуске, стремились обеспечить безотказную работу своих собственных агрегатов, узлов, приборов при пуске. Поэтому шли на отступления от намеченной технологи работ. Заранее были задействованы батареи электропитания. Боялись, что из-за суточного стояния на октябрьском холоде батареи откажут при задействовании перед запуском ракеты. Так, на приборах управления двигателями при запуске еще до старта появилось электрическое напряжение. В.И. Кузнецов волновался, в каком состоянии после первой попытки запуска ракеты 23 октября находится его гиростабилизированная

платформа. Потребовал произвести работы, чтобы установить ее в исходное состояние. За этим потянулись проверки исходных состояний других приборов".

Почему обнаруживавшиеся одна за другой неполадки в системе управления, выдававшей несвоевременные команды, не насторожили руководителей испытаний?

По свидетельству одного из участников тех событий, кто-то из присутствовавших на заседании Госкомиссии рассказывал, что М.К. Янгель был склонен слить компоненты и начать подготовку второй ракеты. Однако М.И. Неделин настоял на пуске, так аргументировав свое решение:

— Что я буду говорить Никите?

Кстати, вопрос о правомерности принятия решения не сливать компоненты топлива впоследствии неоднократно обсуждался на различных уровнях. Вот мнение на этот счет одного из пострадавших — двигателиста К.А. Луарсабова:

— Можно без натяжки утверждать, что решение не сливать компоненты было технически аргументировано: во-первых, капельная течь или негерметичность стыков внутри хвостового отсека по обоим компонентам отсутствовала. Во-вторых, негерметичность кольцевого уплотнения по линии насоса горючего не представляла опасности, так как предусматривались специальные трубки для дренажа окислителя и горючего из полостей уплотнения насосов, которые выводились наружу через донную защиту и были разнесены. Двигателисты давали себе отчет в принятом решении не со слов, они работали с этими компонентами, проводили подготовку и огневые испытания и представляли, с чем имеют дело.

Обоснован ли был предварительный прорыв мембран с точки зрения специалистов по двигательным установкам? Обоснован. Двигателисты исчерпывающе знали и представляли степень отработки мембранных узлов. Поэтому все, что выявлялось при их отработке, должно было быть исключено. На ракете имелось двенадцать мембранных узлов. Нераскрытие одной из мембран на рулевом двигателе первой ступени привело бы к неуправляемому полету и падению ракеты в непосредственной близости от старта. Нераскрытие одной из мембран на одном из блоков маршевого двигателя первой ступени привело бы к уходу от траектории полета и падению ракеты до отделения второй ступени. Место падения в этом случае непрогнозируемо. Несрабатывание мембранного узла на рулевом двигателе второй ступени влекло за собой ненормальное отделение второй ступени и ее неуправляемый последующий полет с любыми последствиями. Ну и, наконец, несрабатывание маршевого двигателя — к

непрогнозируемому месту падения, не исключая и падения на город. Любое, даже косвенное подтверждение, что при пуске мембраны не подведут, было не лишним. Именно поэтому к вопросу о прорыве пиромембран все время возвращались с момента обнаруженных ненормальных проявлений до практически самого последнего момента…

Не владея полностью технологическим процессом подготовки ракеты к пуску (все инструкции для проведения летно-конструкторских испытаний на полигоне были), военные, являвшиеся фактическими хозяевами, при испытаниях утратили контроль и за общей обстановкой на старте. Как впоследствии отмечали многие, военные были полностью на поводу у представителей промышленности, и любой офицер делал то, что ему говорил порой молодой специалист. В непосредственной близости от ракеты находилось (есть хорошее русское слово — болталось) без всякой необходимости большое количество испытателей как военных, так и гражданских, и просто наблюдателей. Кроме того, стремясь "обогнать время" и как можно быстрее ознакомить будущие стартовые команды с особенностями новой ракеты, которая, по замыслу, еще до окончания летно-конструкторских испытаний должна была поступить на вооружение в формировавшиеся ракетные войска, военные сосредоточили на стартовой площадке большое количество офицеров, совсем не участвовавших в проводимых работах.

Все это создавало какую-то совершенно свободную и в то же время напряженную (ведь неполадки и неисправности следовали одна за другой) бесконтрольную обстановку. Дело дошло до того, что за полчаса до катастрофы ведущий конструктор А.А. Полысаев буквально уговаривал, приглашая желающих уехать на автомашине со старта.

Полностью была забыта одна из истин техники безопасности при проведении работ по подготовке ракеты к пуску, гласящая: "Все, закончившие свои операции, должны покинуть опасную зону". И, несмотря на то, что соответствующие службы в меру своих возможностей пытались проявить активность, эффективность их действий была мала. Составить строгий регламент прохождения технологических операций для первой, еще не летавшей, ракеты невозможно. А посему время, когда надо было покинуть стартовую площадку, определяли сами исполнители операций. Следует учесть, что коллектив испытателей был молодой и, конечно же, дала о себе знать бравада по отношению к опасности, подкрепленная желанием "самоутверждения через сопричастность" — непосредственно

присутствовать на старте при пуске ракеты.

Как отметил впоследствии командир боевого расчета пуска ракеты А.С. Матренин, "общая организационная ошибка состояла в том, что у руководителя работ не хватило мужества или элементарной требовательности объявить, чтобы все присутствовавшие, кроме боевого расчета, покинули стартовую позицию". Все это привело к тому, что в момент взрыва на стартовой площадке присутствовало до ста пятидесяти человек.

Вот как оценивает сложившуюся обстановку по прошествии трех с половиной десятков лет цитировавшийся выше инженер В.И. Кукушкин, с начала и до конца находившийся в самом эпицентре событий:

— На старте получилось много неполадок, когда пошли самопроизвольные команды, отличные от штатных. Несомненно, анализ происходившего делался, но, в основном, на ходу, на открытом воздухе в непосредственной близости от стартового стола. А нужно было обстоятельное обсуждение с участием всех специалистов — гидравликов, электриков, эксплуатационщиков. Но все было подчинено единому порыву — пустить как можно быстрее первую ракету нового межконтинентального образца. И это не было проявлением ни безумия, ни бесстрашия. Мы были просто так воспитаны. Раз приняли решение, значит его надо выполнить, и делали это сознательно и продуманно. И лишь набравшись опыта, понимаешь, что всегда надо вовремя остановиться, встряхнуться. Но это, к сожалению, приходит тогда, когда набьешь себе шишек. А мы были молодые и зеленые. Несомненно сыграла свою роль и невольно появившаяся определенная эйфория, связанная с успешными испытаниями двух первых ракет Р-12 и Р-14. Прошли два рубежа, и довольно легко; пройдет и третий так же успешно! И это дает какое-то право каждому на внутреннее оправдание самого себя, что теми ракетами, если даже на них и были недоработки, нам все прощалось. В итоге все оказалось намного сложнее и обратилось большой трагедией.

Что ракета может "самопроизвольно" запуститься — до этого уровня недоверия к новой технике еще не доросло сознание руководителей испытаний. Раз ведется подготовка к пуску, значит, могут быть выявлены недоработки. Это естественно, поскольку ракета должна стартовать впервые. Предполагалось, конечно, что она может "проявить свой норов", но в тех разумных пределах, в каких это представлялось на том уровне понимания. Могли выходить из строя приборы, системы, коммуникации. Но пуск еще впереди, ради этого и проводятся все проверки. И только после того, как человек даст добро, нажав на кнопку

"пуск", только тогда она покажет свою могучую силу и может стать опасной для окружающих, как джин, выпущенный из бутылки.

Иначе, как можно было объяснить, что старт был не в меру перенаселен и особенно военными всех рангов. Это неоднократно отмечали многие находившиеся в тот момент на старте, и впоследствии все были единодушны во мнении, что особенно с утра народу вблизи ракеты была "тьма-тьмущая".

— После объявления часовой готовности, — вспоминает инженер В.С. Фоменко, — я должен был покинуть стартовую позицию. Но так как перед этим получил "втык", а шли испытания системы управления, и моя злополучная цепочка готовности аварийного подрыва ракеты могла подвести, я задержался на старте. В это время подъезжает автобус, и ведущий инженер ракеты Полысаев говорит:

— Слава, поехали.

Я ему объяснил, что подожду окончания испытания системы управления и уеду по получасовой готовности. Он мне:

— Слава, уходит последний автобус, остались "Волги" для руководства, остальные специалисты пойдут в бункер.

И с этими словами, прямо взяв за руку, буквально увел в автобус и тем самым спас мне жизнь…

Впрочем, полная уверенность, конечно же, была и у всех присутствовавших при подготовке ракеты. В противном случае вряд ли кого можно было заставить, да и вряд ли бы кто решился подвергать опасности людей, проводивших заключительные операции. Ведь приведение в исходное положение программного токораспределителя при определенном стечении обстоятельств с таким же успехом могли проводить и раньше, поскольку эта операция не вызывала ни у кого никаких опасений. В этом случае трудно даже представить, насколько могли увеличиться масштабы трагедии, которая и без того превзошла по последствиям все, что было до и произошло после в бывшем Советском Союзе.

Во всем этом много было от традиционной русской безалаберности, заквашенной на лихости, и просто "плевого" отношения к дисциплине, обусловленной соблюдением норм техники безопасности. Свидетельство тому: по заправленной ракете с прорванными мембранами и задействованными бортовыми батареями, как выразился один из участников подготовки пуска, "лазали как по телеграфному столбу, да еще с паяльником в руках".

Ну и, наконец, что давало постоянное присутствие М.И. Неделина вблизи ракеты? Разве он решал оперативные вопросы,

возникавшие в процессе проведения подготовки к пуску? По фактическому состоянию дела это была прерогатива заместителей и главных конструкторов систем, лично М.К. Янгеля и испытателей полигона, участвовавших в подготовке ракеты. К Главному конструктору ракеты стекались все нити происходящих работ. Решением технических вопросов занимались все, но принимал решения практически только лично он. Внешне М.К. Янгель, как всегда, был уравновешен, только более сосредоточен, на месте не сидел и много курил.

Нахождение же маршала на старте обуславливало неизбежное наличие большого окружения — свиты из командиров различных рангов. Поэтому-то в числе погибших так много лиц командного состава армии. О том, что маршал абсолютно был уверен, что именно до пуска ничего не произойдет, свидетельствуют следующие факты.

23 октября в монтажно-испытательном корпусе проводились работы по подготовке второй машины к пуску. Неожиданно в монтажном зале появился председатель Государственной комиссии. Подошел к ракете и поинтересовался, чем заняты люди. Старший группы инженер Е.А. Ерофеев рассказал, в какой стадии находятся работы и чем конкретно в данный момент заняты представители промышленности. Маршал внимательно выслушал и предупредил, чтобы в момент пуска в МИКе никого не было.

— Ракета новая, должна стартовать в первый раз и может полететь в любом направлении, — резюмировал М.И. Неделин. И, обращаясь к дежурному по корпусу офицеру, приказал проследить, чтобы все в положенное время покинули монтажно-испытательный корпус.

Практически аналогичная картина повторилась на следующий день.

По просьбе разработчиков системы управления инженер А.А. Вередченко поехал в монтажно-испытательный корпус, чтобы доработать держатель наземного прибора, с помощью которого производился контроль бортовой аппаратуры ракеты. В испытательном корпусе уже никого не было. Согласно регламенту предстартовой подготовки по громкой связи прошла команда на эвакуацию всего персонала, находившегося в расположенных в нескольких километрах от старта гостиницах, МИКе и других строениях.

Времени было в обрез, и В.В. Вередченко занял место у верстака, вооружившись необходимым инструментом. Неожиданно дверь отворилась, и в зал вошел маршал М.И. Неделин в сопровождении нескольких офицеров. Подошел к

инженеру, поинтересовался, чем занят, а затем сделал замечание, что поскольку уже началась эвакуация, то в этом помещении никому находиться не положено. И сослался при этом на нештатную ситуацию, которая незадолго до этого возникла на площадке, где готовилась к пуску ракета конструкции С.П. Королева. Правда, подчеркнул он, хорошо, что все обошлось без жертв.

Высказав в вежливой форме необходимость обязательного соблюдения мер предосторожности, маршал покинул помещение испытательного зала.

Каково же было удивление инженера, когда через некоторое время, вернувшись с доработанным приспособлением, он увидел М.И. Неделина сидящим на стуле в непосредственной близости от ракеты. В голове, по его словам, только и промелькнула мысль, что известная латинская мудрость: "Что дозволено Юпитеру, то не дозволено быку", сформулированная тысячелетия назад, выдержала испытание временем.

Что значило такое неадекватное поведение председателя Государственной комиссии непосредственно на старте и при значительном удалении от него? Все четыре дня стул маршала находился в опасном соседстве с ракетой, а в первый день даже стоял столик, накрытый зеленым сукном. Полнейшее игнорирование опасности воином, прошедшим суровыми дорогами войны, которого и "пуля боится, и штык не берет!"

С одной стороны, будучи предельно предупредительным, он обращает внимание на необходимость соблюдения правил техники безопасности, требует эвакуации из помещения, находящегося на расстоянии, где опасность практически равнялась нулю. С другой стороны, демонстрирует полное пренебрежение, бросая вызов коварной технике, находясь с ней "визави".

Присутствовавший на старте начальник Научно-исследовательского института № 4 Министерства обороны генерал-лейтенант А.И. Соколов обратил внимание маршала, что он все время находится в непосредственной близости от заправленной ракеты и что это очень опасно. На что М.И. Неделин ответил:

— Если Вы трус, то можете вообще удалиться с площадки.

А.И. Соколов так и сделал — "удалился" и улетел в Москву. 24 октября на полигоне его не было.

Очевидно роковую роль в этом "нелогичном" поведении председателя Государственной комиссии сыграла предшествовавшая рассматриваемым событиям история на полигоне Капустин Яр.

Как уже было сказано выше, из-за обнаруженной в процессе предстартовых операций небольшой течи азотной кислоты из-под прокладки мембраны в хвостовом отсеке была произведена операция слива компонентов топлива с ракеты Р-14.

"При сливе топлива, — вспоминает В.С. Будник, — на старте оставили только необходимый расчет военных и гражданских испытателей, но присутствовал Главком Ракетных войск маршал Митрофан Иванович Неделин. Он один сидел на скамейке недалеко от стартового стола и, несмотря на предложение покинуть площадку ввиду опасной, пока неотработанной операции слива компонентов топлива на старте, не уходил. На мою просьбу ответил, что он офицер, и раз здесь находятся офицеры, солдаты и гражданские испытатели, то тоже может быть здесь и хочет посмотреть на операцию слива. Он ушел вскоре после начала и отбыл на Байконур, а мы благополучно закончили слив компонентов".

Часа за три до намечавшегося старта М.И. Неделин для наблюдения за ходом работ при подготовке к пуску дает команду выстроить на стартовой площадке офицеров полка, который первым должен был получить на вооружение межконтинентальную ракету. Выполняя приказ командующего, весь офицерский состав расположился полукругом в непосредственной близости от пусковой установки, а маршал рассказывал об особенностях ракеты, давал инструкции на будущее.

И только по настоятельной просьбе М.К. Янгеля и технических руководителей пуска офицеров удалили от пусковой установки.

Официальные свидетельства (шифровка М.К. Янгеля, воспоминания начальника полигона К.В. Герчика, а также руководителя боевого расчета старта А.С. Матренина) утверждают, что запуск произошел после объявления команды о тридцатиминутной готовности.

Между тем многие непосредственные участники, присутствовавшие на стартовой площадке в момент запуска двигателя второй ступени, считают, что такой команды еще не было. Во всяком случае, не слышали, чтобы по громкой связи прозвучало сообщение о наступлении тридцатиминутной готовности. В подтверждение этого мнения говорит и тот факт, что большое количество людей находилось непосредственно около старта. А сама ракета была буквально "облеплена" гражданскими и военными испытателями, проводившими последние операции, которые должны были закончиться ранее чем за полчаса до пуска. Испытатель лейтенант Г.П. Деркач

помнит, что 23 октября, хотя еще не была объявлена тридцатиминутная готовность, он уже закончил проведение своей последней операции — отстыковку кабельного разъема в межступенном отсеке, слез с установщика и эвакуировался. А 24 октября он в момент взрыва только еще приближался к ракете, чтобы вслед за своим напарником лейтенантом В.С. Неменковым (он погиб при взрыве) подняться на верхнюю площадку обслуживания для отстыковки разъема.

В этой связи имеет право на существование и такая версия. Поскольку решение о пуске было принято однозначно, испытатели, которым предстояло вывести в нулевое положение программный токораспределитель, решили заранее выполнить обязательную операцию, без которой старт не мог состояться. Вполне возможно, что в той напряженнейшей обстановке команду о тридцатиминутной готовности вообще не собирались подавать.

Осталась некоторая неопределенность и в уточнении точного времени катастрофы.

М.К. Янгель сообщает в Москву, что она произошла в 18 часов 45 минут местного времени, а А.С. Матренин приводит несколько отличающиеся данные: тридцатиминутная готовность была объявлена руководителем работ — начальником Второго испытательного управления Р.М. Григорьянцем в 19 часов 05 минут, а запуск маршевого двигателя второй ступени произошел в 19 часов 15 минут.

Восстанавливая последовательность событий тех, ставших уже далекими, дней, необходимо руководствоваться достоверностью, достигаемой многократной проверкой выносимых на обсуждение фактов. История, являясь памятью жизни, должна сохранять ее ясной.

Первые публикации в прессе об усиленно скрывавшейся трагедии появились лишь спустя 30 лет и то практически в малодоступных источниках. В 1990 году 24 октября газета "Красная звезда" поместила статью "Это случилось на Байконуре". В том же году в газете "Днепр вечерний" от 16 ноября была опубликована статья сотрудника конструкторского бюро "Южное" им. М.К. Янгеля журналиста С. Аверкова "Они были первыми", в которой автор предпринял попытку по воспоминаниям непосредственных участников событий приоткрыть усиленно засекречивавшуюся тайну и дать объективную информацию.

Однако некоторые публикации свидетельствуют, что наметилась и другая тенденция — полностью "стряхнуть" с себя любую степень ответственности и переложить ее на другие плечи, отмежеваться от причастности к причинам, приведшим к катастрофе. В цитировавшейся выше статье К. Герчика и Н.

Луковкина "Обертоны здравого смысла не были услышаны", в частности, сказано:

"…Факты говорят о том, что в системе разработки ракетного комплекса была большая спешка. Иначе чем можно объяснить возможность запуска двигателей второй ступени без физического пуска ракеты, да еще по 30-минутной готовности? И что это за технология испытаний, которая не выявляет дефектов, отказов, а взрывом отвечает на действия испытателей?! Серьезным просчетом КБ Янгеля было то, что до пуска ракеты не были выявлены дефекты в процессе предварительных испытаний систем ракеты…Служба режима полигона следила за тем, чтобы на старте находились только те, кому это положено по соответствующей готовности. Однако там оставались испытатели и специалисты, связанные с устранением неполадок на ракете. В этих условиях руководство испытаниями определяло, кто им нужен в данный момент, а кто — нет. В окружении М. Янгеля на старте постоянно находились его заместители, директор завода-изготовителя ракеты Л.В. Смирнов, районный инженер представительства заказчика на этом заводе Б.А. Комиссаров, конструкторы некоторых систем ракеты. Их присутствие на старте определялось Главным конструктором и его заместителями. Эта группа была эвакуирована по тридцатиминутной готовности. Комиссия Л.И. Брежнева установила, что лишних людей на старте не было. Утверждается, что М.И. Неделин принял решение о продолжении испытаний на неисправной ракете. Это чистый вымысел. Мог ли маршал единолично принять решение по столь сложному техническому вопросу? Конечно, нет. В этой сложной обстановке, когда были доводы "за" и "против", когда никому не хотелось быть крайним, сработал наш излюбленный прием коллективной ответственности: решение обосновала комиссия. Все были убеждены в технической возможности идти дальше. Обертоны здравого смысла, прозвучавшие на заседании (слить топливо и снять ракету со старта) не были услышаны".

Не входя в дискуссию с авторами заметки, следует лишь еще раз напомнить, что, публикуя эти материалы, они ни словом не обмолвились о выводах комиссии Брежнева, которые были преданы гласности позднее.

Но почему стала возможной такая обстановка? Почему столь легко при проверке системы управления могли приниматься самые ответственные решения?

Этот вопрос до последнего времени в периодически появлявшихся публикациях получал однобокое освещение. И в результате все акценты были смещены. Так, например, в своих воспоминаниях начальник отдела комплексных испытаний и

пуска ракеты А.С. Матренин пишет:

"Создалась такая ситуация, когда за допущенные ошибки и просчеты при проведении указанных работ и спросить было не с кого, так как руководители, отвечавшие за их организацию, в том числе за безопасность, погибли все, за исключением М.К. Янгеля и А.М. Мрыкина… Таким образом, моральная ответственность за случившееся ложилась целиком на одного человека — М.К. Янгеля. И эту ответственность он чувствовал до конца своей жизни".

Это бытующее мнение непроизвольно подкреплено мужественной позицией, занятой в сложившихся обстоятельствах самим Главным конструктором комплекса М.К. Янгелем.

О случившейся катастрофе надо срочно доложить "отцу" ракетной техники — Н.С. Хрущеву. Эту неблагодарную миссию взял на себя Главный конструктор. Именно он с перебинтованными руками, глубоко травмированный случившимся, а не заместитель председателя Государственной комиссии А.М. Мрыкин, отправляет в Кремль шифровку о трагедии. Именно он последующим известным публичным заявлением, верный своему жизненному кредо руководителя, берет всю ответственность на себя. Актом высочайшего гражданского мужества прозвучало заявление М.К. Янгеля председателю Государственной комиссии по расследованию причин катастрофы:

— Прошу никого не винить в случившемся. Во всем виноват я как Главный конструктор, который не смог уследить за всеми смежниками.

И ни одного упрека ни одному из представителей смежных организаций! Принципиальное, честное и открытое поведение Главного конструктора во многом определило в этой сложнейшей ситуации поведение Государственной комиссии при "раздаче наград".

На фоне всего сказанного совершенно необъяснимы не утихающие попытки взвалить весь груз трагедии на одного человека. В недавно вышедшем сборнике воспоминаний "Незабываемый Байконур" дается неожиданная трактовка поведения М.К. Янгеля в эти решающие часы и минуты. Вот что пишет один из авторов книги:

"Вечером 24 октября обстановка была чрезвычайно сложной. Она требовала от технического руководства и заказчика непосредственного присутствия и управления испытаниями. Особенно это необходимо на заключительном этапе. Но этого не произошло. М.К. Янгель и генерал А.Г. Мрыкин оказались в "курилке", выпустив из своих рук бразды правления

испытаниями".

Величие М.К. Янгеля проявилось не только в том, что он полностью взял всю вину на себя, но и в том, что нигде не просочилась информация, что он предлагал М.И. Неделину слить компоненты, и сам, став заложником случившегося, ни словом не обмолвился в сторону своей реабилитации.

А между тем спросить о том, почему такой неотработанной оказалась система управления, "выдававшая" одна за другой нештатные ситуации, которые держали в напряжении весь персонал стартовой команды, было с кого.

В числе лиц, принимавших участие в составлении "Технического заключения комиссии по выяснению причин катастрофы…, стоит подпись Главного конструктора по системе управления" (так написано в примечании к заключению) В.И. Кузнецова. В то же время в документе комиссии Л.И. Брежнева, направленном в ЦК КПСС, Главным конструктором системы управления значится Б.М. Коноплев.

Так кто же стал в конце концов фактическим главным конструктором системы управления ракетой Р-16?

Вот тут-то и необходимо вернуться к обсуждению вопроса, поднятого в начале главы, о проблемах, вставших перед М.К. Янгелем при выборе главного конструктора системы управления.

Ясность в сложившуюся ситуацию, которая частично была описана выше, вносят сотрудники Харьковского ОКБ-692. Вот мнение цитировавшегося уже выше, бывшего в то время начальником лаборатории, А.С. Гончара:

"До начала шестидесятых годов советские баллистические ракеты создавались с использованием радиоуправления. В 1955 году в Московском НИИ прикладной механики, возглавляемом будущим академиком В.И. Кузнецовым — большим авторитетом в области гироскопии, было разработано предложение о создании системы управления на базе инерциальной гиростабилизированной платформы. Это позволяло обеспечить автономный полет ракеты и повысить ее точность. Главное артиллерийское управление Министерства обороны поставило на ней крест: фантастика и пустая трата времени. Академики С.П. Королев и Н.А. Пилюгин были тогда заняты реализацией собственных проектов, основанных на достижении точности с помощью радиоуправления. И все же идея В. Кузнецова пробила себе дорогу на базе молодого ОКБ-586 из Днепропетровска. Вышло постановление ЦК и правительства о создании ракеты 8К64 с автономной системой управления. Разрабатывать систему управления должно было организованное в Харькове новое конструкторское бюро — ОКБ-692. Гиростабилизированную

платформу для системы управления разрабатывал В.И. Кузнецов. Он, как опытный авторитетный специалист, был назначен Главным конструктором системы управления ракетой 8К64, хотя по общепринятой схеме эту должность должен был занять кто-то из ОКБ-692. Сказалась молодость нашего КБ".

Рассказ А.С. Гончара развивает бывший заместитель Главного конструктора ОКБ-692 Г.А. Барановский:

"Был в нашем конструкторском бюро опытный специалист, который мог бы возглавить разработку системы управления, — соратник Н.А. Пилюгина А.М. Гинзбург. Но в то время партийно-государственная политика была такова, что руководителем нашего ОКБ был назначен Б.М. Коноплев — талантливый инженер, ученый в области радиотехнических систем управления и навигации, но без опыта работы с инерциальной системой управления ракетами".

Очень интересную характеристику Б.В. Коноплеву, которая значительно проливает свет на развитие событий при подготовке ракеты Р-16 к пуску, приводит в своих воспоминаниях Б.Е. Черток.

"Его талант новатора в области радиотехнических систем был неоспорим, хотя и вызывал раздражение коллег-радиоспециалистов. В стиле работы Б.М. Коноплева была особенность…которая свойственна многим талантливым изобретателям, но опасна для главного конструктора. Он стремился как можно быстрее и оригинальнее решить новую задачу, не очень внимательно изучая чужой опыт. При совместной с Б.М. Коноплевым работе по Р-5 я убеждался, что его прежде всего увлекала проверка жизнеспособности новых принципов. Как и кто будет дальше вести всю черновую эксплуатационную отработку системы Б.М. Коноплева не интересовало. Одержимость собственными новыми идеями мешала ему объективно воспринимать многое, уже проверенное и надежное. Вновь разработанные в Харькове в ОКБ Б.М. Коноплева электрические комплексные схемы по логике отличались от пилюгинских. Тем более эти схемы требовали скрупулезной стендовой отработки. Н.А. Пилюгин разрешал поставку на ракеты С.П. Королева электрических приборов и всех кабелей только после тщательной проверки каждого комплекта на стенде, при этом имитировались все этапы подготовки, пуска и полета. В процессе стендовых испытаний изучалось и поведение схемы при возможных неисправностях. Тем не менее, мы неоднократно убеждались, что даже на старте, при подготовке ракет, возникали ситуации, которые предварительно не имитировались на стенде, и поэтому для очередного пуска требовалось вносить изменения,

останавливая процесс подготовки…

Стендовая отработка электрических схем — дело очень кропотливое и для творческой личности скучное. Это черновая работа, вроде поиска неправильно поставленных запятых и опечаток в многотомном труде. Вслед за стендовой отработкой схемы следовал окончательный выпуск испытательных инструкций. Инструкция должна быть расписана так, чтобы испытатель и стреляющий при подготовке ракеты не страшились своего незнания логических завязок схемы во всех тонкостях. Всякое отступление от инструкции должно анализироваться и разрешаться Главным конструктором системы после консультации со своим специалистом, досконально представляющим все возможные последствия нарушения".

Анализируя сложившуюся ситуацию, Г.А. Барановский констатирует:

"В результате оказалось, что главным в проекте стал человек, интересы которого фокусировались лишь на его части — гироплатформе. ОКБ-692 отвечало за другую его часть — автомат стабилизации, автоматику и наземное проверочно-пусковое оборудование. Главным конструктором аппаратуры был А.М. Гинзбург, работами в ОКБ-692 руководил директор и Главный конструктор Б.М. Коноплев.

С самого начала работы стало очевидным, что коллектив В.И. Кузнецова не намерен взять на себя роль головного де-факто, а будет занимать традиционную позицию смежника, пользуясь своим "званием" лишь для блокирования невыгодных предложений. Все усилия Б.М. Коноплева принудить В.И. Кузнецова взять на себя главную роль оказались напрасными, не помогло и обращение к правительственным органам.

Когда же возникла нужда привлечь к работе головной завод, оказалось, что "Коммунар" не желает выполнять порученную ему роль. Председатель Госкомитета по радиоэлектронике В.В. Калмыков не смог укрепить позиции ОКБ-692 и заменил "Коммунар", специализировавшийся на изготовлении аппаратуры для ракет, радиозаводом им. Шевченко, не приспособленным для ее производства. И все потому, что заводы подчинялись в то время Харьковскому совнархозу.

Вот как нарастала цепочка злоключений, приведших к катастрофе. ОКБ-692, делавшее первые шаги, по сути, оказалось в роли головного. А уж если до конца быть откровенным, то система управления ракетой просто оказалась бесхозной".

Закономерным следствием этих сложных внешних обстоятельств и стало недопустимо низкое качество отработки системы управления именно в ОКБ-692".

И все же в иерархической лестнице ответственных за трагедию необходимо четко и ясно ответить на вопрос — кто главный, персональный виновник введения ложной команды на запуск двигателя второй ступени?

Этот центральный вопрос в истории взрыва ракеты Р-16 долгие годы обходили деликатным молчанием, хотя он и был известен сразу.

Ложная, ставшая роковой, команда в циклограмму полета была введена по халатности рядового безответственного исполнителя. Но ведь был идеолог и технический руководитель, несший и административную, и моральную ответственность за проектируемую и отрабатываемую систему управления, от которой зависела и судьба людей, и судьба ракеты.

Существовала ничем не оправданная монополия одного человека — И.А. Дорошенко — главного разработчика комплексной электросхемы, державшей в своих руках все нити проекта, амбициозность, самомнение и безапелляционность которой провоцировали ситуацию. Демонстративно и вызывающе, везде и всюду она утверждала, что система управления доведена до такой степени совершенства и надежности, что первая же ракета попадет прямо "в кол". Это предсказание оказалось роковым — "кол" оказался на месте старта. К своей чести, все причастные к трагедии, включая и пострадавших, сумели сдержать свои чувства и эмоции и не опустились до того уровня, за которым следует самосуд, хотя гнев и возмущение доходили до предела.

На другой день

Ранним утром 25 октября сотрудникам экспедиции передали команду собраться внизу около гостиничных корпусов. Вышло человек сорок, выстроились по обе стороны дороги. Стояли понурые, было не до разговоров. У всех одна мысль: что ждет впереди, какова будет кара? Как знать, могут и разогнать конструкторское бюро? Были даже такие мысли, что это может быть и справедливым решением.

Подошел М.К. Янгель. Внешне казалось, что он был достаточно спокоен. Чуть-чуть больше сутулился. Обращаясь к сотрудникам, только и сказал:

— Подождите здесь. Скоро должен приехать Брежнев, — и, повернувшись, ушел в гостиницу.

Своим поведением Главный подействовал успокаивающе. В эти минуты любая деталь, любой штрих воспринимались очень обостренно. Через некоторое время подъехала черная "Волга", из которой вышел Л.И. Брежнев и быстрым шагом направился к гостинице.

Ранним утром, учитывая подавленное состояние Главного конструктора, В.С. Будник попросил Ю.А. Сметанина понаблюдать за Михаилом Кузьмичом, поставив конкретную задачу — не пускать никого к нему в номер. Любые вопросы, любые советы в этот момент, от кого бы они не исходили, были крайне неуместны.

Чтобы не "мозолить глаза", инженер занял исходную позицию в конце коридора у номера, в котором находился М.К. Янгель. Прошло совсем немного времени и дежуривший понял, что с порученной миссией он справиться не в состоянии. По лестнице, легко перешагивая через две ступеньки, буквально вбежал на второй этаж Л.И. Брежнев, и, так же быстро подойдя к Ю.А. Сметанину, поздоровавшись за руку, спросил:

— Как себя чувствует Михаил Кузьмич?

— Очень сильно переживает случившееся.

— К сожалению, в военной технике при испытаниях все бывает, — резюмировал председатель правительственной комиссии и зашел в номер к М.К. Янгелю. Присутствовавшие в коридоре и наблюдавшие эту сцену сотрудники восприняли ее как хорошее предзнаменование.

Через некоторое время Л.И. Брежнев и М.К. Янгель вышли из номера и, спустившись по лестнице, направились к собравшимся у гостиницы.

Впечатление от незаурядной внешности Председателя

Верховного Совета страны, как отметили стоявшие на улице испытатели, усиливало ладно сидевшее на нем элегантное темно-серое пальто. Держа в левой руке шапку, он поздоровался с каждым персонально за руку.

— Красивый, бодрый, то, что называется "геройский парень", в общем, сильная личность, он своим видом невольно поддерживал нас, — вспоминал впоследствии один из присутствовавших на этой встрече, Ф.П. Санин.

Между тем, закончив ритуал приветствия собравшихся перед гостиницей, Л.И. Брежнев после короткого традиционного "партийного воззвания", в котором сформулировал значение, которое придавалось созданию ракеты Р-16, заключил лаконично:

— Товарищи! Мы никого не собираемся судить, разберемся в причинах и примем меры по ликвидации последствий и продолжению работ.

Закончив таким образом так нужную для коллектива конструкторов в этот момент встречу, в которой впервые прозвучало официально определившееся мнение на происшедшие события руководства страны, Л.И. Брежнев вместе с М.К. Янгелем сели в машину и уехали в направлении монтажно-испытательного корпуса.

Первый день пребывания на полигоне председателя комиссии по расследованию причин катастрофы был до предела уплотнен. Проявив огромную работоспособность и оперативность, Л.И. Брежнев успел побывать буквально везде. Посетил госпиталь (в последующие дни в нем бывали М.К. Янгель и Л.В. Смирнов), ознакомился в монтажно-испытательном корпусе с конструктивными особенностями ракеты Р-16, для чего ему была продемонстрирована вторая летная машина. Объяснение давал М.К. Янгель. В свите находился и С.П. Королев, хотя он из этических соображений и не был в составе комиссии. На состоявшемся затем собрании много внимания было уделено режиму поведения людей на полигоне и по прибытии на собственные предприятия. Во время выданных установок слово "катастрофа" не произносилось. Было конкретно сказано, что о случившемся ничего не сообщать ни в переписке, ни в разговорах. На все вопросы отвечать, что загорелась большая цистерна с горючим, вследствие чего и возник пожар. Затем Л.И. Брежнев участвовал в работе комиссии по выяснению причин происшедшей аварии. А вечером провел труднейшее совещание, на котором изложил официальную точку зрения руководства страны на происшедшие события. Энергичный, представительный, неизменно доброжелательный — таким запомнился Председатель Президиума Верховного Совета СССР в

эти тяжелейшие дни многим из тех, кому приходилось с ним контактировать.

В приземлившемся на полигонном аэродроме самолете из Москвы, кроме членов комиссии ЦК КПСС, была группа представителей промышленности во главе с Главным конструктором маршевых двигателей В.П. Глушко. И сразу же была создана специальная рабочая комиссия по выяснению причин катастрофы.

Для оперативного выяснения обстоятельств, приведших к катастрофе, были организованы три рабочие группы по направлениям, которые, не теряя времени, приступили к расследованию причин случившегося:

по конструкции ракеты в целом — под руководством В.С. Будника;

по двигательным установкам — под руководством Главного конструктора двигателей, установленных на ракете, В.П. Глушко;

по эксплуатации, в задачу которой входило изучение и описание хода испытаний ракеты, проводившихся на технической и стартовой позициях, с отражением всех выявленных замечаний и принятых по ним решений. Руководство этой группой, прозванной "легендарной", чем подчеркивалось, что предстоит выяснять возможные версии случившегося, было возложено на начальника боевого расчета полигона А.С. Матренина и ведущего инженера по испытаниям янгелевского конструкторского бюро К.Е. Хачатуряна.

Одновременно специальная группа, поскольку уже по сути-то практически все было ясно, готовила заключение о проведенном дознании и предложения на будущее в двух вариантах: одно — рабочей комиссии, другое — представление в ЦК КПСС. В это время члены комиссии ЦК КПСС находились в другой комнате и занимались решением общих вопросов на своем уровне. А проблем, конечно, было предостаточно. Ведь страна еще никак не была оповещена о случившемся, и такая видная фигура, как герой Отечественной войны, Главнокомандующий ракетными войсками, из истории государства просто так не могла исчезнуть. Необходимо было принять меры для оказания помощи семьям погибших, пострадавшим, решить принципиальные вопросы дальнейшей отработки так нужной стране ракеты.

26 октября состоялось заседание комиссии ЦК КПСС. Заседание проходило в конференц-зале монтажно-испытательного корпуса, в глубине которого за длинным столом, накрытым зеленой суконной скатертью, сидели члены высокой комиссии лицом к залу. Слева на краю стола стоял электрический самовар, стаканы в подстаканниках с ложками, сахарница и

тарелка с нарезанными ломтиками лимона. Обслуживал членов комиссии человек в штатском. Прямо перед столом была установлена трибуна для выступающих. Пол перед трибуной и проход между рядами были застелены красивой ковровой дорожкой.

Открывая заседание, Л.И. Брежнев от имени ЦК КПСС, правительства и лично Н.С. Хрущева выразил соболезнование по случаю гибели испытателей полигона и специалистов промышленности и официально сообщил, что будут приняты все необходимые меры по оказанию помощи пострадавшим и членам семей погибших. Далее он сказал, что поскольку за допущенные ошибки и просчеты спросить не с кого, так как руководители, ответственные как за техническую сторону, так и за безопасность работ, погибли все, за исключением М.К. Янгеля и А.М. Мрыкина, то руководство страны приняло решение специального расследования по этому факту не проводить, а всем участникам, оставшимся в живых, самим сделать соответствующие выводы.

После этого он предоставил слово М.К. Янгелю. Присутствовавший на заседании К.Е. Хачатурян рассказывает: "При подходе к трибуне Михаил Кузьмич, очевидно, от волнения споткнулся за край ковровой дорожки и чуть было не упал. Мы с Б.А. Комиссаровым, сидевшим рядом, невольно вздрогнули. Но все обошлось, равновесия Главный не потерял, поднялся на трибуну, поправил галстук и начал говорить. Точных слов и выражений этого доклада в памяти не осталось, но суть его, продуманность каждого слова и аргументация сохранились в памяти на всю жизнь.

Первое, что он сказал — это то, что только он, как Главный конструктор комплекса и технический руководитель испытаний, несет полную ответственность за все случившееся. Далее отметил, что количество жертв и пострадавших оказалось таким большим потому, что с ракетой мы все были на "ты", тогда как с такой сложной техникой, какой она является, необходимо всегда обращаться только на "Вы".

А в заключение выразил мысль, что если бы этого не случилось здесь, на полигоне, то все равно могло бы случиться в другом месте и в другой обстановке, но только уже с ядерной головной частью и с немыслимым масштабом разрушений и жертв при этом, так как в соответствии с техническим заданием на разработку ракеты Р-16 допускалась возможность изменения полетного задания на другую цель после прорыва пиромембран и задействования бортовых батарей. Мы с Комиссаровым были в восторге от такой аргументации.

"Ай да Кузьмич, ай да молодец!" — мысль эта не покидала

меня в течение всего дня.

После выступления М.К. Янгеля слово несколько раз просил А.М. Мрыкин, а в последний раз даже встал с места и сказал:

— Я прошу слова как коммунист с такого-то года.

Но слово ему все равно не было предоставлено. Затем было зачитано заключение правительственной комиссии.

Само же подписание заключения состоялось в специально подготовленной комнате, куда одновременно пригласили членов обеих комиссий: правительственной и специально созданной технической. Посредине стоял достаточно внушительный стол, а на нем два отпечатанных документа. Вошли сразу все, кому предстояло поставить свои подписи. Раздался голос организатора процедуры:

— Ну что, будем подписывать.

Первым подошел и расписался Л.И. Брежнев. За ним все остальные выстроились гуськом в соответствии с установленной субординацией и каждый против своей фамилии в соответствующем документе поставил личную подпись."

Техническое заключение комиссии по выяснению причин катастрофы с изделием 8К64 № ЛД1-3Т, произошедшей при подготовке его к пуску в войсковой части 11284 24 октября 1960 года, подписали М.К. Янгель, В.С. Будник, В.П. Глушко, Г.М. Табаков, И.И. Иванов, А.Ю. Ишлинский (академик АН СССР, заместитель Главного конструктора В.И.Кузнецова), В.Н.Третьяков (заместитель Председателя Государственного комитета СССР по судостроению), В.И. Кузнецов, Г.А. Тюлин, А.Г. Иосифьян, Н.С. Медведев (заместитель главного инженера 4 Управления Государственного комитета СССР по радиоэлектронике), З.И. Цециор (заместитель главного конструктора В.И. Кузнецова), И.А.Дорошенко, В.А.Боков (начальник отдела полигона), А.С.Матренин, Ю.И.Воробьев (заместитель начальника 1 Управления ГУРВО), В.В. Фаворский (начальник отдела 1 Управления ГУРВО).

Под решением Государственной комиссии, озаглавленном "ЦК КПСС", стояли подписи Л.И. Брежнева, А.А. Гречко, Д.Ф. Устинова, К.Н. Руднева, В.Д. Калмыкова, И.Д. Сербина, А.М. Гуськова, Г.М. Табакова, Г.А. Тюлина.

На этом работа правительственной комиссии закончилась. Уходил в историю второй после катастрофы день 26 октября 1960 года. Накануне Михаилу Кузьмичу Янгелю исполнилось сорок девять лет.

От "любопытных глаз" оба документа охранялись самым высоким, предназначенным для наиважнейших документов, грифом "Строго секретно (особая папка)". Все время, на

протяжении более трех десятилетий, они хранились в архиве Президиума ЦК КПСС, а после развала Советского Союза были переданы в Архив Президента Российской Федерации и впервые преданы гласности в "Хронике основных событий истории Ракетных войск стратегического назначения", выпущенной в 1994 году очень ограниченным тиражом (без его указания) для узкого круга лиц. И поэтому даже такой непосредственный участник подготовки ракеты к пуску, как неоднократно цитировавшийся выше К.Е. Хачатурян, находившийся все октябрьские дни в самом центре событий, смог (и то чисто случайно) познакомиться с ними лишь в начале 1997 года. Обращаем внимание на этот факт лишь только потому, что Ким Ефремович выразил принципиальное несогласие с констатацией в Техническом заключении… факта срабатывания пиромембран магистралей горючего I ступени вместо пиромембран магистрали окислителя II ступени. Вот что он сообщил авторам после прочтения рукописи настоящей главы:

"Из всех подписавших Техническое заключение… только А.С. Матренин и И.А. Дорошенко могли знать, что в соответствии с инструкцией сначала подрывались пиромембраны I ступени, а затем уже II ступени. Я связался с Александром Сергеевичем и спросил, как он подписал это Техническое заключение…. Он ответил, что подписавшие договорились о главном: виновники погибли, а непосредственной причиной катастрофы явился недостаток комплексной схемы системы управления. Как руководитель группы разработчиков инструкций и непосредственный участник тех событий, я помню точно, что подрыв пиромембран производился согласно технологическим указаниям".

Однако непосредственный участник этой операции К.А. Луарсабов, которому стало известно мнение К.Е. Хачатуряна, продолжает настаивать, что все же подрыв пиромембран предполагали производить в той последовательности, как об этом сказано в официальном документе. К этому следует только добавить, что К.А. Луарсабов познакомился с Техническим заключением… в том же 1997 году. Поэтому вся история, связанная с операцией прорыва мембран сохранилась в его памяти с тех далеких дней без какого бы то ни было пресса извне. А существующие до сих пор расхождения во мнениях по поводу тех или других имевших место фактов говорят лишний раз о той сложной обстановке, когда в течение суток было слишком много для одной ракеты, как сказано в первом пункте Технического заключения… ненормальностей и дефектов, и что, как констатируется в следующем пункте, "Руководство испытаниями

не придало этому должного значения и для устранения указанных ненормальностей и дефектов без достаточной проработки и анализа последствий допустило ряд отклонений от установленного порядка подготовки к пуску".

Однако вернемся к событиям последующих после катастрофы дней. В административном центре космодрома Байконур (площадка № 10 — среди военных и город Ленинск — для его жителей) состоялось общее собрание военнослужащих, представителей промышленности, родственников погибших.

На нем с содержательной прочувствованной речью, произведшей большое впечатление, обратился к присутствующим председатель правительственной комиссии Л.И. Брежнев.

— В подобных ситуациях, — начал он свое выступление, — положено придерживаться тезисов. Но у комиссии не было времени на их подготовку, и поэтому буду говорить так, как подсказывает мне совесть.

Подробно остановился на тех трудностях, которые пришлось преодолеть при создании стартовых и жилых площадок, города Ленинска в казахстанских песках, когда под руками не было строительных материалов и все приходилось завозить, начиная от кирпича. Далее просто и доходчиво, как в кругу единомышленников, Леонид Ильич обрисовал ту сложнейшую международную обстановку, в которой оказалась страна, и задачи, вытекавшие из сложившейся ситуации.

— Любые великие дела, особенно сложные и трудные в военном деле, не обходятся без жертв. Я понимаю, что количество их могло быть и меньше, но так уж получилось. Можно по-всякому отнестись к происшедшему. Виновные, в основном, погибли и сами себя наказали. Можно наложить суровые взыскания на оставшихся в живых, но мы понимаем, насколько это сложно и трудно в настоящей ситуации. Правительство считает, что специального расследования по этой катастрофе производиться не будет. Руководство страны решило, что вы уже достаточно сами наказали себя и больше наказывать вас не будет. Похороните своих товарищей и продолжайте работать дальше. Ваша межконтинентальная ракета должна охранять мирный труд наших людей. Необходимо проверить самым тщательным образом всю документацию, чтобы не допустить ошибок в дальнейшем. Понятно, что та, которая привела к аварии, будет исключена. Важно, чтобы не проявились столь же неожиданным образом новые.

И то, что Л.И. Брежнев не сделал упреков и обвинений в чей-то адрес, всеми присутствующими, многие из которых еще продолжали находиться в полушоковом состоянии, было

воспринято с пониманием.

Такое решение высших органов власти было, несомненно, отражением фактора времени, влиянием хрущевской оттепели. Случись что-нибудь подобное всего лишь семь лет назад, и самая жестокая кара обрушилась бы на многих причастных к происшедшей аварии, становившихся автоматически "вредителями", когда лучший исход знаменовался переселением в "шарашки", где известные всему миру конструкторы работали на положении заключенных. И, несомненно, если бы такая практика репрессий продолжалась, то неизвестно, как бы развивалась ракетная техника в последующие годы.

Далее выступавший остановился на задачах, которые стояли перед испытателями полигона и промышленности.

— В состоянии холодной войны нам, как никогда, нужны мощные межконтинентальные боевые ракеты, которые создаете вы, — подчеркнул Л.И. Брежнев. Давая оценку случившемуся, он отметил:

— Несмотря на ужасную катастрофу, нельзя опускать руки. Надо преодолеть психологический кризис, сделать необходимые выводы, направив все силы на анализ уроков случившегося, чтобы успешно подготовить новый старт и следующую ракету к пуску.

В заключение Л.И. Брежнев сказал, что правительство СССР, ЦК КПСС и лично Н.С. Хрущев выражают соболезнование по случаю гибели специалистов промышленности и испытателей полигона и принимают меры по оказанию помощи пострадавшим и членам семей погибших.

Неформальная речь председателя правительственной комиссии, занимавшего официальный пост главы государства, всем присутствующим, пережившим огромное горе, запомнилась на долгие годы. На всех, видевших в эти дни Л.И. Брежнева "в деле", произвели глубокое впечатление его доброжелательность в чисто человеческом плане, исключительная внимательность, простота в общении. В последующие дни семьям погибших были вручены ордера на квартиры. Им была предоставлена возможность выбора местожительства, невзирая на прописку, в любом городе Советского Союза, в том числе в Москве и Ленинграде. В соответствии с высказанными пожеланиями были сделаны соответствующие запросы и оттуда оперативно получены соответствующие гарантии на предоставление жилья. Для организации переезда семей были выделены сопровождающие. По постановлению правительства за подписью А.Н.Косыгина, бывшего Председателем Совета Министров СССР, семьям погибших были назначены по тем временам хорошие пенсии. Всем пострадавшим, лежавшим в госпитале и изъявившим

желание продолжить службу, дали возможность выбрать по желанию место работы в любом городе страны.

Непростым оказался путь домой и испытателей, участвовавших в работах на старте. Вот что пришлось ко всему еще вынести неоднократно цитировавшемуся выше И.В. Ковалю, на протяжении всех дней находившемуся в эпицентре событий:

— На собрании в монтажно-испытательном корпусе 25 октября был объявлен порядок отъезда с полигона сотрудников нашего ОКБ, завода и смежников. Вскоре из Днепропетровска прибыл самолет Ил-14. Все стремились улететь именно этим самолетом. Началась мучительная операция по утрясанию списка кандидатов на вылет. Когда же стали производить посадку в самолет, то мне не оказалось свободного кресла в салоне. Но удалось договориться с командиром самолета, что меня, так как люди, стремясь как можно быстрее улететь, почти ничего не брали с собой, возьмут в качестве малого багажа, предоставив место в конце салона на деревянном ящике.

Когда уже собирались закрыть дверь самолета, неожиданно появился заместитель Главного и стал лично проверять, как расположились люди в салоне. Дойдя до меня, он отреагировал:

— А это что за нарушение?

И отправил меня обратно в гостиницу ждать следующего самолета. Началась томительная жизнь в экспедиции. После бурных испытаний — никакой работы. Время тянется долго, а самолета из Днепропетровска нет. В один из вечеров радио Югославии сообщило, что в катастрофе на полигоне погибло 140 человек. Спустя несколько дней в экспедицию доставили газету "Известия", в ней сообщалось о гибели в авиационной катастрофе маршала М.И. Неделина.

Постоянно одолевали мысли: а как же там дома? А вдруг просочилась какая-нибудь информация о катастрофе. Срочно сажусь и пишу письмо, строжайше соблюдая режим, никаких намеков о катастрофе. Кстати, эту тайну я хранил даже для домашних 30 лет. Письмо же решил для большей убедительности приукрасить, напечатав на конверте на машинке адрес получателя красными буквами. Обратного адреса, естественно, не писал. Письмо вложил в конверт и отправил его через друзей-москвичей, попросив бросить в Москве в почтовый ящик. А сам каждый день узнаю: когда снимут блокаду на запрет отъезда поездом. Наконец, радость! Разрешен отъезд. Через трое с половиной суток прибыл домой. Звоню, открывается дверь. Какая-то заминка, наподобие знаменитой немой сцены из репинской картины "Не ждали". Долгие годы я задавал себе вопрос: почему возникла эта сцена, почему меня встретили как с того света? И

лишь спустя десятилетия ситуация прояснилась. Все оказалось на поверку очень просто. На одной из оперативок председатель Днепропетровского совнархоза Н.А. Тихонов, который впоследствии возглавлял Совет Министров СССР, строго конфиденциально сообщил участникам заседания о происшедшей катастрофе. Один из его заместителей после оперативки в коридоре поделился информацией со своим другом — заместителем начальника одного из управлений. Последний, будучи знаком с моей женой, намекнул ей об этом.

Жена же, сопоставив это сообщение с полученным от меня письмом, где на конверте был напечатан на машинке адрес, пришла к выводу, что со мной что-то произошло: видимо письмо было написано до катастрофы, а кто-то его переслал позже.

На следующий день после прибытия домой вышел на работу и сразу был направлен в заводскую медсанчасть на обследование. Но и здесь при попытке выяснить истинную картину происшедшего, натолкнулись на мое полное "непонимание" вопроса. Когда спросили: "Где находился и что делал во время пожара?" — я назвал только время, в течение которого дышал в противогазе. Об остальных сведениях о случившемся, дав подписку о неразглашении, я молчал, "как партизан…".

Так закончилась для одного из участников самая большая трагедия в истории ракетной техники в СССР, о которой он будет хранить строжайшую тайну (от кого?!) целых тридцать лет.

Ракета должна летать

После возвращения Л.И. Брежнева в Москву и личного доклада о результатах выяснения всех обстоятельств, связанных со взрывом ракеты, Н.С. Хрущеву, последний дает команду создать комиссию для детального разбора и анализа всей существующей документации, сопровождая ее указанием привлечь к работе всех министров по принадлежности.

В первых числах ноября 1960 года по инициативе В.Д. Калмыкова в Харькове состоялось расширенное техническое совещание специалистов по системе управления ракетой Р-16 с участием разработчиков систем управления другими ракетами во главе с Н.А. Пилюгиным. На совещание были приглашены заместитель председателя ВПК Г.Н. Пашков, председатель ГКОТ К.Н. Руднев, заведующий сектором Оборонного отдела ЦК КПСС Б.А. Строганов и Главные конструкторы М.К. Янгель, В.И. Кузнецов, А.Г. Иосифьян, Н.С. Лидоренко. На совещании присутствовал и В.Г. Сергеев, вскоре назначенный Главным конструктором ОКБ-692. М.К. Янгель не смог принять участие в работе комиссии. В это время он находился на больничной койке. Представлял его первый заместитель В.С. Будник.

Цель совещания — определить объем необходимых доработок бортовых приборов и наземного испытательного комплекса системы управления ракетой, сроки их выполнения, сроки доработки второй летной машины, корректировки документации и возобновления испытаний.

"В самом начале, — вспоминает инженер К.Е. Хачатурян, — слово было предоставлено И.А. Дорошенко, которая доложила присутствующим, что в связи с недостаточной отработанностью пиромембранных узлов ракеты при подготовке к пуску в оперативном порядке была введена новая технологическая операция по проверке их срабатывания "на слух", и чуть ли не это было причиной гибели людей. И ни слова о конструктивном недостатке пульта подрыва пиромембран, приведшем 23 октября к несанкционированному срабатыванию других пиропатронов двигательной установки первой ступени.

После ее выступления я попросил слово и доложил участникам совещания, как и почему в процессе выполнения штатной операции по прорыву пиромембран окислителя и горючего первой ступени вышел из строя главный распределитель системы управления, вследствие чего стали произвольно подрываться другие пиропатроны. Осталось в памяти, как внимательно слушал меня Н.А. Пилюгин и одобрительно кивал

своей могучей головой — видно было, что он знал причину случившегося. Затем он выступил и предложил доработать главные распределители системы управления первой и второй ступеней, включив в цепь каждого пиропатрона ракеты ограничительное сопротивление, что ими, оказывается, давно было реализовано на ракете Р-7.

По результатам состоявшихся обсуждений В.Д. Калмыков поставил перед разработчиками задачу: наземную аппаратуру системы управления, располагаемую в специальной кабине установщика, выполнить в виде отдельного необслуживаемого шкафа и перенести его в подстольную аппарель, а необходимые органы управления вывести на отдельный пульт в бункере. На схемное решение этих двух принципиальных вопросов он дал 24 часа.

На следующий день электрические схемы были готовы. Ограничительное сопротивление было выбрано из расчета пропускания заданной величины тока в течение определенного времени, что надежно обеспечивало срабатывание пиропатрона, а затем перегорало и тем самым автоматически обеспечивало невозможность появления токов короткого замыкания в бортовых кабелях ракеты. Затем был рассмотрен и утвержден план-график работ, включая все доработки, испытания ракеты на заводе и возобновление летно-конструкторских испытаний в декабре 1960 года.

В конце совещания В.Д. Калмыков зачитал приказ об увольнении И.А. Дорошенко с работы без права поступления на предприятия оборонного профиля. Это единственный человек, понесший наказание за допущенные ошибки, вернее, за попытку их сокрытия".

В дальнейшем комиссия разделилась на две подкомиссии. Одна работала в Днепропетровске под председательством А.Г. Иосифьяна. Ее задача состояла в анализе комплексной схемы системы управления, изучении электрооборудования.

Комиссия, которая работала в Москве в Научно-исследовательском институте Главного конструктора В.И. Кузнецова, где собственно и помещался главный штаб, была представлена специалистами на любой вкус: известными учеными и инженерами, первыми лицами организаций, причастных к ревизуемой системе, и даже двумя министрами.

Каждое утро к зданию, где проходили заседания, подкатывали два огромных традиционно черного цвета лимузина. Из них выходили два министра: В.Д. Калмыков — председатель Государственного комитета Совета Министров СССР по радиоэлектронике и Б.Е. Бутома — председатель

Государственного комитета Совета Министров СССР по судостроению. Привлечение последнего объяснялось тем, что организация В.И. Кузнецова занималась и морской тематикой, а посему входила в Госкомитет, возглавлявшийся Б.Е. Бутомой.

Непосредственное участие в заседаниях известных министров придало особую значимость работе комиссии. Ничем не похожие внешне: подтянутый, чернявый, с небольшой залысиной и усиками "лапкой", интеллигентный В.Д. Калмыков и приземистый, светловолосый, с короткой стрижкой и якорем на руке (бывший боцман) крепыш Б.Е. Бутома, во всем остальном являли редкий пример адекватного поведения и взаимодействия, и прежде всего, это были простейшие в общении и добрейшие люди. Появившись в кабинете, они снимали пиджаки и, буквально засучив рукава белых рубашек, принимались за работу. Так же, как и все, они внимательно изучали техническую документацию: схемы, инструкции, результаты отработки, вникая в малейшие подробности. Как рядовые члены комиссии, никого не стесняясь, не проявляя и тени руководящего гонора, демонстрируя высокий профессионализм и знания, они дотошно вникали в любые мелочи, анализировали схемные решения, не смущаясь задавать любые вопросы. Казалось бы, когда ежедневно приходилось заниматься постройкой огромнейших крейсеров и подводных лодок, атомных ледоколов — сложнейших и дорогостоящих объектов, одна энергетика которых могла осветить целый город, гироскопы и гироприборы в этом комплексе могли показаться мелочью, а Б.Е. Бутома бросил все и с утра до вечера сидел, пока это было необходимо, и никто не звонил и не отвлекал его от работы в комиссии.

В дни работы комиссии оба министра преподнесли всем присутствующим предметный урок административного искусства, высокого профессионализма, подкупающей простоты и непосредственности в общении. Неизвестно, пошел ли он впрок другим высокопоставленным руководителям, но для большинства присутствовавших, особенно молодежи, эти контакты оставили неизгладимое впечатление, явившись хорошей школой жизни. С нескрываемым пиететом и сегодня вспоминает инженер А.И. Баулин один из эпизодов, невольным участником которого ему довелось стать:

— В пятницу в ходе работы комиссии возникла острая необходимость проанализировать работу одного из узлов непосредственно на стендах в Днепропетровске. Ответ о результатах экспериментов необходимо было иметь в понедельник. В.С. Будник в растерянности от нереальной задачи: через час из аэропорта Внуково взлетает арендный самолет

конструкторского бюро, с которым и должен я отбыть для организации работ. Видя замешательство В.С. Будника, министр В.Д. Калмыков, обращаясь ко мне, говорит:

— Во дворе стоит "Чайка", на ней и поезжайте на аэродром.

— Да, но что я скажу водителю?

— А вот так и скажите, что через час Вы должны быть во Внуково.

А дальше все было как в приключенческом фильме: спидометр застыл на отметке 150 километров в час и по осевой линии трассы, провожаемый разрешающими сигналами регулировщиков, черный правительственный лимузин мчится в аэропорт и, минуя все запрещающие знаки, выезжает прямо на летное поле к трапу самолета…

По результатам работы комиссии была разработана система мероприятий, направленных на повышение надежности заложенных технических решений, с подтверждением их дополнительной экспериментальной отработкой. Были также даны предложения, направленные на исключение, по возможности, ручных операций при предстартовой подготовке ракеты и предусмотрен дистанционный контроль этих операций.

В первоначальном варианте все кабели находились на установщике, теперь они стали принадлежностью ракеты. На борт ракеты были перенесены и коммуникационные приборы, реле автоматики. Естественно, все это приводило к увеличению стартового веса и являлось "откровенным" балластом, не участвующим в полете. И вот тут-то сыграл свою роль тот запас дальности, который оказался заложенным при проектировании ракеты.

Был введен новый порядок пребывания на старте. Все участвующие в подготовке ракеты к пуску должны были на контрольно-пропускном пункте сдать пропуск и получить жетон определенного цвета, определявший время нахождения на стартовой позиции. При прохождении соответствующей команды готовности испытатели, выполнившие свои операции, обязаны были покинуть старт, что контролировалось по сданным жетонам. Их количество одновременно давало возможность судить о времени приближения пуска. Особенно был ужесточен порядок доступа на "нулевую отметку". Так называлась бетонная площадка стартовой позиции. Объединив и укрупнив многие операции, добились сокращения общего числа операторов и контролеров. Для исключения ошибок при сборке схем были предусмотрены различные длины соединяемых кабелей ("вымеренная длина"), их окраска, различные типы штепсельных разъемов. Предусматривался в них даже избыток контактов для достижения

цели — невозможности неправильной стыковки, даже если бы появилось желание!

С целью повышения надежности и исключения различного рода "перепутов" при совершенствовании схем были предусмотрены мероприятия, рассчитанные "на дурака". Так на жаргоне специалистов называется построение схем, исключающее возможность выдачи внеочередной команды, когда сигналы могут проходить только в строгом соответствии с очередностью проводимых операций и только после получения подтверждения, что предыдущая операция реализована. Поэтому, если случайно будет произведено внеочередное нажатие на кнопку, то схема просто не воспримет эту операцию. В результате, например, оператор при всем желании не сможет вывести на ноль программный токораспределитель до того, пока не проведены предыдущие операции.

Однако опыт экспериментальной отработки по программе летно-конструкторских испытаний покажет, что опаснее дурака окажется безответственный разгильдяй. В систему управления для увеличения надежности на определенном этапе ввели дублирование аппаратуры, предусматривающее, естественно, параллельное подключение. Исполнитель же умудрился реализовать мероприятие, "повышающее надежность", включив дублирующие приборы последовательно (!). В полете один прибор не сработал, а другой, естественно, уже не смог выполнить свою функцию и тоже, "за компанию", не сработал. Результат — аварийный пуск. На полигон срочно прилетели министры В.Д. Калмыков и Б.Е. Бутома. А разбираться-то было, собственно, и не в чем. Все были шокированы тем, как мог возникнуть такой ляпсус в ответственнейшем деле, дорого обошедшийся, как сейчас принято говорить, налогоплательщику.

И все же, несмотря на все принятые меры, никто не мог дать (а в этом убеждает приведенный пример) стопроцентной гарантии полной безопасности и невозможности возникновения аварийных ситуаций.

Поэтому было дано указание предусмотреть и другие меры безопасности, чтобы, если и создастся в процессе подготовки к пуску аварийная ситуация, возможные жертвы не превышали бы семь человек. В частности, с двух сторон аппарели были установлены две трубы достаточно большого диаметра, по которым, схватившись за них, можно было спуститься вниз, а не падать на бетон с высоты нескольких метров. Таков был трудный путь освоения и утверждения новой техники.

Трагический исход аварии 24.10.1960 года послужил серьезнейшим уроком создателям и Заказчику ракетной техники.

Отныне наработанные горьким опытом организационные и технические мероприятия, направленные на повышение надежности и безопасности пусков, станут правилами при создании последующих ракетных комплексов. Спустя многие годы на этом же полигоне произойдет более крупная по масштабам разрушения авария — первая летная ракета Р-36М2 взорвется на старте, образовав воронку глубиной в сорок метров, но ни одной человеческой жертвы не будет.

2 февраля 1961 года

После аварии для Главного конструктора ракеты и комплекса сложилась очень трудная ситуация.

Жизнью нанесен тяжелейший удар по престижу созданного и стремительно стартовавшего конструкторского бюро, по его — Янгеля — личному престижу. Все надо заново восстанавливать (межконтинентальная ракета должна летать!), и не только восстанавливать, но доказать новыми проектными разработками превосходство руководимого конструкторского бюро перед другими конкурирующими ракетными фирмами. А это значит распрощаться с надеждой на возвращение домой в Москву после окончания испытаний ракеты Р-16, обещанное жене, которая не хочет променять столичный образ жизни на периферийный. И в этом акте вновь проявление высокой гражданственности, честности и порядочности. Интересы государства выше личного благополучия.

Оставшись практически без руководителей испытаний и одного из ведущих смежников, он должен был не только взвалить на себя всю неимоверную тяжесть ответственности за случившееся, но и найти силы для организации работ по подготовке к пуску новой ракеты.

Прямо с полигона Михаил Кузьмич летит в Киев и докладывает о случившемся Первому секретарю ЦК КП Украины Н.В. Подгорному. Из Киева — в Днепропетровск, не заезжая домой, в областной комитет партии, где состоялся разговор с первым секретарем обкома партии.

Каким бы железным характером не обладал человек, пережить такое нельзя без последствий. Цена расплаты необычайно высока — здоровье. И после состоявшегося разговора неимоверное внутреннее напряжение последних дней, скрываемое огромной силой воли от посторонних глаз, дало о себе знать, вырвавшись наружу. Михаилу Кузьмичу стало плохо. Находившийся с Главным конструктором главный инженер завода А.М. Макаров доставил его в заводскую медсанчасть. Врачи констатировали — инфаркт. Второй по счету. Предыдущий был совсем недавно — в феврале 1958 года. Когда спросили Михаила Кузьмича, что сообщить родным, он попросил, чтобы приехала дочь Люся.

Однако и на больничной койке он меньше всего беспокоится о собственном здоровье. Таков уж характер — не может "сидеть сложа руки", не представляет себя без работы. Главного ни на минуту не покидают мысли о происшедшей трагедии. Не имея

возможности выступить перед коллективом, еще и еще раз анализируя и оценивая случившееся, он направляет из больницы письмо, которое с нетерпением ждут в ОКБ: что скажет Главный конструктор, какую оценку даст происшедшим событиям?

Оставаясь верным себе, он напишет (письмо было оглашено 9 ноября 1960 года на отчетно-выборном собрании партийной организации конструкторского бюро):

"… Наша партийная организация за истекший отчетный период вполне справилась с весьма сложными и очень ответственными производственными задачами, возложенными на наше предприятие соответствующими постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР. Наш коллектив взял на себя инициативу по сокращению на три месяца начала государственных испытаний двух наших новых изделий совместно с коллективом завода. По одному из новых изделий нас постигла большая, в техническом смысле, неудача, о тяжелых последствиях которой вы все, очевидно, знаете…

Хотя непосредственной причиной неудачи явилась грубая схемная ошибка, допущенная одной из смежных организаций, мы не можем, не имеем права не считать и себя повинными в последствиях этой ошибки… Определенная ответственность за это должна быть, естественно, отнесена на мой счет и на счет некоторых заместителей Главного конструктора.

Но дело сейчас сводится не к тому, чтобы искать виновников и взвалить на них всю ответственность за последствия схемной ошибки. Вера в наше изделие непоколебима. Руководящие партийные и государственные органы верят также и в способность нашего коллектива довести это изделие до полного удовлетворения предъявляемым к нему требованиям… Следовательно, задача… состоит в том, чтобы поднять весь инженерно-технический состав ОКБ до уровня полного осознания и понимания каждым государственной ответственности за высокое качество наших изделий.

Уверен, что никто из нас не упадет духом от временной и случайной неудачи, и мы сделаем все, чтобы оправдать доверие ЦК нашей партии и правительства".

Необходимо организовывать продолжение работ, и Михаил Кузьмич снова на ногах, по-прежнему собран, дает четкие указания, распоряжения. Умение в трудную минуту предельно мобилизовать все свои силы и способности в полной мере было присуще Главному конструктору ракетно-космических систем.

Вторую ракету, находившуюся в монтажно-испытательном корпусе, вернули на завод для устранения замечаний по результатам работы комиссий. После доработки ракету вновь

погрузили в специальные вагоны, и железнодорожный состав 28 декабря 1960 года отправился из Днепропетровска на полигон. Вместе с ракетой этим же поездом отбыла и бригада испытателей во главе с Главным конструктором. В составе поезда три спецвагона с ракетой и оборудованием, три купейных вагона для экспедиции и вагон-салон (с роялем) для Главного конструктора, технического руководителя испытаний М.К. Янгеля.

Новый год испытатели встретили в пути. Главный пригласил к себе в вагон-салон. В 24.00 по местному времени 31 декабря, когда все встали, чтобы поднять тост, остановился и поезд. Машинист сделал непредвиденную остановку на 1–2 минуты, чтобы встретить Новый год. Очевидно существует такая традиция на железной дороге. В 6 часов утра 1 января 1961 года состав встречали в Тюратаме.

Председателем Государственной комиссии по проведению испытаний назначили генерал-лейтенанта А.И. Соколова, возглавлявшего головной Научно-исследовательский институт Ракетных войск Министерства обороны. Техническое руководство по-прежнему осуществлял М.К. Янгель. Начались новые полигонные испытания по новой технической документации. На сей раз проводились они тщательно и продуманно при строгом соблюдении всех требований инструкции по безопасности работ, в присутствии главных и ведущих конструкторов всех организаций-разработчиков систем ракеты.

В целях тщательной проверки и анализа надежности комплексной электрической схемы системы управления и полного исключения любых случайностей в самом начале испытаний второй ракеты техническим руководителем испытаний была создана специальная группа из представителей научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро — разработчиков ракеты во главе с директором и главным конструктором Научно-исследовательского института электромеханики А.Г. Иосифьяном.

Среди готовивших к пуску вторую ракету многие были участниками и даже пострадавшими в тот трагический день октября 1960 года. Однако никаких признаков психологического груза катастрофы, боязни, неуверенности в действиях испытателей не проявилось.

И все же для поддержания моральной и психологической атмосферы время пребывания на старте было сокращено до минимума.

За несколько дней до пуска возникла ситуация, которая долго потом рассказывалась как анекдот. При обсуждении порядка предстартовых работ непосредственно около ракеты вдруг один

из стартовой команды испытателей выясняет, что только ему после окончания операций заправки компонентами топлива и прорыва мембран предстоит остаться у ракеты, чтобы провести определенные заключительные операции. Это было настолько неожиданно, что, не сумев сдержать изумления, он в сердцах воскликнул:

— Так что, я один..?

На это присутствовавшие хором прореагировали:

— Хэ…

Однако очень быстро, буквально за несколько минут к огромному удовлетворению испытателя и всех присутствовавших выяснилось, что в этом нет необходимости.

После проведения всех работ на технической позиции в последней декаде января 1961 года ракета была вывезена на старт, установлена на пусковой стол. Пуск был назначен на один из последних дней января. Погода явно не благоприятствовала испытаниям. Мороз достигал минус 36 ºС. Вечером были проведены все регламентные испытания. Все системы функционировали нормально, за исключением полного отказа канала траекторных телеметрических измерений системы "Рубин-1", которая была установлена в головной части ракеты. Из-за этого пуск отложили.

На состоявшемся затем заседании Государственной комиссии приняли решение снять головную часть и отправить на техническую позицию для устранения дефекта в системе "Рубин-1". Однако при проведении испытаний дефект не подтвердился, и вечером головная часть была отправлена на старт и пристыкована к ракете. В десять часов вечера все было готово к пуску, который был назначен на шесть часов утра следующего дня.

Когда же команда испытателей утром прибыла на пуск, то вновь повторилась предыдущая ситуация — все системы работают нормально за исключением злополучной системы "Рубин-1". Неисправность повторилась.

И тут-то вокруг системы телеизмерений закрутилась карусель. В десять часов заседание Государственной комиссии. Присутствуют главные конструкторы всех систем и агрегатов, представители Заказчика. Председатель — генерал-лейтенант А.И. Соколов потребовал от главного конструктора системы "Рубин-1" А.Ф. Богомолова доложить о причинах отказа, и какие меры необходимо предпринять для восстановления ее работоспособности. Однако из сообщения А.Ф. Богомолова не следовало однозначного ответа, как "лечить" систему "Рубин-1" в условиях подготовки ракеты к пуску. Поэтому председатель в

категорической форме потребовал предложить конкретные меры, напомнив для убедительности о важности и ответственности выполнения требований правительства о пусках ракеты Р-16.

Обстановка накалилась до предела. А.Ф. Богомолов еще находился на трибуне и, отвечая на очередной вопрос А.И. Соколова, сходу заявил:

— Надо снять с головной части приемник ДП-Е1М, завернуть в одеяло, установить его вечером в головную часть, а утром пустить ракету.

У присутствовавших создалось впечатление, что Главный конструктор системы "Рубин-1", как человек умный и не лишенный чувства юмора, хотел таким образом своим предложением несколько разрядить обстановку на Госкомиссии. И в какой-то степени это удалось. Его предложение у части присутствующих в зале вызвало улыбку. Но председателю Госкомиссии было не до шуток. Поэтому он несколько раздраженно и категорично потребовал от А.Ф. Богомолова и всех причастных к системе "Рубин-1" принять самые кардинальные меры по восстановлению ее работоспособности. На этом заседание закончилось, все разошлись. Положение "хуже губернаторского" — такой важнейший пуск откладывается всего лишь из-за системы контроля, а не работоспособности ракеты.

О том, как развивались события дальше, рассказывает телеметрист И.В. Коваль, оказавшийся волею судьбы в силу причастности к системе "Рубин-1" в центре событий.

— Ушел я с заседания, — вспоминает он, — в глубоком раздумье. Какие же кардинальные меры будут приняты? Ведь я был на полигоне куратором системы "Рубин-1" от нашего ОКБ как разработчика ракеты.

Вечером меня вызвал начальник отдела. Зная его как человека умного, строгого и опытного испытателя, сразу подумал, что "кардинальные меры" начинаются с меня. Когда же зашел к нему в комнату, он встал и сразу сказал:

— Пойдем к Михаилу Кузьмичу.

Ну, думаю, все. Будет крупный разгон. Зашли в комнату к М.К. Янгелю. Он спокойно и любезно пригласил сесть. Затем, глядя на меня, сказал:

— В Ваше распоряжение выделяется самолет. На борт необходимо взять прибор системы "Рубин-1", доставить его на завод-изготовитель в Казань. После доработки, не позже понедельника, прибор должен быть возвращен обратно на полигон.

Продолжая смотреть на меня, после короткой паузы, спросил:

— Какой гриф имеет прибор?

— Две буквы, — ответил я, имея в виду гриф "совершенно секретно".

— Тогда у Вас на борту будет вооруженный офицер, — продолжил Михаил Кузьмич. — Вылет самолета завтра утром в шесть часов.

Обращаясь к начальнику отдела, он добавил:

— Обеспечь доставку прибора на аэродром и охрану через нашу экспедицию.

Я решил уточнить:

— Но, ведь прилетим под выходной день.

На что Михаил Кузьмич ответил:

— Обеспечение режима работы Казанского завода в системе Приволжского Совета народного хозяйства в выходной день я беру на себя. В случае каких-либо задержек с вылетом самолета звони мне лично по спецсвязи в любое время суток.

Выйдя от Михаила Кузьмича, я витал в облаках. Вместо "кардинальных мер" оказано большое и полное доверие. Поразила четкость постановки задачи, подход к ее решению и вместе с тем простота общения с подчиненными любого ранга. Я-то был всего лишь старшим техником. Для себя же сделал вывод на всю жизнь: вот это настоящий государственный человек.

Утром приехал на аэродром в половине шестого утра. И сразу заметил, что с подготовкой самолета к вылету происходят какие-то задержки. Позвонил М.К. Янгелю в гостиницу. Он, по-видимому, спал, так как телефон ответил не сразу. Я извинился за беспокойство и доложил обстановку. В ответ услышал:

— Хорошо, я дам указание.

И действительно, через полчаса службы аэродрома стали готовить самолет к вылету. Взлетели мы в семь часов в направлении на Актюбинск. После дозаправки в Актюбинске наш ИЛ-14 взял курс на Казань, куда прилетели вечером, и сразу же на завод с прибором ДП-Е1М. Там уже нас ждали специалисты в белых халатах и сразу же приступили к доработке прибора. Они заменили полупроводниковую линейку усилителя промежуточной частоты на ламповую, которая применялась в первых модификациях прибора. После этого приступили к настройке, а затем и к испытаниям прибора.

Убывая с завода, по ВЧ-связи доложил о том, какими рейсами придется лететь обратно и о промежуточных аэропортах посадок. И вот, что меня поразило: если где-то возникали задержки, шел прямо к руководству аэропорта, говорил, что я представитель Янгеля, и сразу все вопросы решались. Откуда они знали о Янгеле, ведь все было засекречено? Но одного упоминания везде было достаточно.

Как и было предписано, в понедельник прилетели с доработанным прибором на полигон. Обратный путь был длинным, и я все время задавал себе вопрос: почему на заводе перевели часть схемы приемника с полупроводников на лампы. Ведь в то время мировая практика утверждала, что полупроводниковые элементы более надежные по сравнению с ламповыми. Но, тем не менее, у нас в государстве еще долго полупроводниковые приборы уступали по надежности ламповым. Причина, как потом выяснилось, крылась в чистоте полупроводниковых материалов и способе крепления электродов.

Из аэропорта сразу же поехали на техничку, где приемник ДП-Е1М системы "Рубин-1" был установлен в головную часть. На следующий день утром, несмотря на неослабевающий мороз, был назначен старт…

Пуск состоялся 2 февраля 1961 года со второй пусковой установки 41-й площадки. На сей раз все были эвакуированы на значительное удаление от старта, гарантировавшее полную безопасность, а также на защищенный наблюдательный пункт. В помещении управления пуском ракеты непосредственно на старте, в специальном бункере, кроме боевого расчета пуска, находились М.К. Янгель и главные конструкторы систем на случай принятия решений при возникновении непредвиденных ситуаций. Однако и при пуске второй ракеты, буквально в считанные минуты до старта, не обошлось без ЧП. Суть же неожиданно возникшей ситуации оказалась связанной опять с системой телеизмерений, но на сей раз с системой "Трал".

На старте перед самым пуском, как всегда, проверка функционирования всех систем сопровождается репортажем. Все идет нормально. И вдруг, когда уже почти не оставалось времени до нажатия на кнопку "Пуск", по связи докладывают:

— Нет питания на телеметрию системы измерений.

А это значит, что не будет работать система "Трал" и никакой информации о работе узлов и агрегатов ракеты на активном участке полета получить нельзя. Необходимо срочное решение, последствия которого трудно переоценить. После катастрофы с первой межконтинентальной ракетой Р-16 сейчас все поставлено на карту. Это понятно не только присутствующим на старте. Без преувеличения, в напряжении весь "посвященный" Советский Союз. Пуск ждут на полигоне, в Днепропетровске, многочисленных организациях смежников, а самое главное — в Москве, связь с которой поддерживается непрерывно. Но принимать решение надо одному человеку. Времени же на размышление, а тем более обсуждение в сложившейся ситуации нет. Стрелки часов неумолимо приближаются к назначенному

сроку. И Главный берет ответственность на себя, принимая решение правильное как тактически, так и стратегически.

Основная цель старта на данный момент — показать работоспособность конструкции и, прежде всего, правильность заложенных при проектировании идей. А если даже и возникнут какие-то отклонения в процессе полета, все равно цель будет достигнута. Конечно, и в этом случае возможны неприятности. Но "волков бояться — в лес не ходить". Тем не менее, принимая такое решение, необходимо иметь уверенность, основанную на многих привходящих факторах, которые мгновенно интегрируются в уме.

И команда М.К. Янгеля, несмотря на бурные протесты, в первую очередь, телеметристов, решительна и бесповоротна:

— Работаем дальше.

Однако беда не приходит одна. Через пять минут опять:

— Нет питания на систему аварийного подрыва ракеты.

Пауза на сей раз продолжалась несколько дольше. Но снова решительный голос Главного:

— Работаем дальше.

Пуск в целом, особенно учитывая поставленную задачу на полет и предельно сложную психологическую атмосферу, прошел нормально. Это была победа М.К. Янгеля, победа нового направления. Первая межконтинентальная ракета на высококипящих компонентах топлива, так нужная обороне страны, состоялась.

Но в процессе движения произошло значительное отклонение от расчетной траектории полета. В результате ракета сошла с курса. Поскольку на систему аварийного подрыва ракеты питание не поступало, то не произошла и ее самоликвидация в воздухе. Отклонившись от траектории, головная часть вместо Камчатки упала в районе Красноярского края, что и определили по внешнетраекторным измерениям. Отсутствие же информации о работе систем не позволило поставить диагноз — определить причину возникшей аномалии.

И Михаил Кузьмич вслух, прилюдно признал свою ошибку, заявив, что больше таких решений принимать не будет.

При следующем пуске опять произошло отклонение. Причина оказалась стабильной. Но работавшая на сей раз телеметрическая аппаратура передала на землю так нужную информацию, которая и позволила однозначно определить источник неудачи — ненормальная работа гироскопов. Дефект был устранен, а вместе с ним перестали проявляться отклонения траектории в полете ракеты.

"После успешного запуска ракеты Р-16, - вспоминает испытатель полигона П.Д. Сапсай, — Михаил Кузьмич, обнимая

каждого из нас, членов стартового расчета, персонально приговаривал:

— Дорогие мои, вы еще сами до конца не осознали, какое большое дело вы сделали! Спасибо!".

Официально же мир узнает о том, что в СССР появилась новая межконтинентальная ракета, после первого пуска ракеты Р-16 в акваторию Тихого океана. В средствах массовой информации сообщение об этом прозвучало так:

"В Советском Союзе проведен успешный запуск нового варианта ракеты-носителя космических объектов. По данным телеметрической информации полет ракеты и работа всех ее ступеней проходили в соответствии с заданной программой. Макет предпоследней ступени достиг водной поверхности в заданном районе акватории океана с высокой точностью".

Для тех, кому было надо, содержание этого сообщения было не больше, чем секрет полишинеля. Все прекрасно понимали, что "макет последней ступени, достигший водной поверхности в заданном районе…" являлся штатной головной частью первой межконтинентальной боевой баллистической ракеты Главного конструктора М.К. Янгеля.

На боевом дежурстве

Тяжелая болезнь и последовавший успешный пуск, ставший, по сути, триумфом М.К. Янгеля как Главного конструктора. Казалось, все позади, все складывается благополучно, и внешне он по-прежнему безукоризнен. Однако никому не удастся узнать, каких моральных и физических сил стоила эта выдержка. А ему надо было в родные сибирские просторы, в леса, душа требовала разрядки…

И лишь позднее, в начале лета, когда подвернулась оказия по служебным делам — командировка на Восток, он буквально сбежит из-под надзора опекавших его сотрудников органов госбезопасности (ЧП — исчез Главный). Отклонившись от маршрута, Михаил Кузьмич окажется в дорогих сердцу местах, представ неожиданно перед изумленными, обрадованными родственниками. И здесь, как в те дорогие далекие времена, он усядется на бревно у палисадника дома и вдруг разрыдается, как ребенок. Только доверившись, как матери, родным местам и никого не стесняясь, он даст волю так долго скрываемым чувствам. А родным, объясняя причину своего поведения, лишь сдержанно расскажет официально опубликованную версию, что в авиационной катастрофе погиб его хороший друг, маршал Неделин. Такова, к сожалению, была суровая действительность тех дней, что даже своим близким в далекой сибирской глуши он не имел права сказать всю правду, нарушить непреложные законы секретности.

Удачный старт дал основание для проведения дальнейшей летной отработки ракеты. Впереди еще предстояло преодолеть много трудностей, в том числе были и аварийные работы. Их причины могли быть выявлены только в процессе натурных испытаний. Но главное — ракету учили и быстро научили летать.

За ходом летных испытаний следил лично Н.С. Хрущев, которому докладывались результаты каждого пуска. Причем установилась характерная очередность докладов: если пуск был успешным, то об этом сообщал лично председатель Государственной комиссии А.И. Соколов. Если же пуск был неудачным, то со словами:

— Это по твоей части, — он передавал эту обязанность М.К. Янгелю. И по тому, кто шел на ВЧ-аппарат, можно было безошибочно говорить о результатах очередной "работы".

Успешные старты межконтинентальной баллистической ракеты еще до завершения программы первого этапа летно-конструкторских испытаний позволили приступить к серийному

изготовлению всего комплекса, включавшего также наземное оборудование пусковых установок. Несколько стартов ракеты Р-16 было поставлено на боевое дежурство.

Огромную ответственность в принятии этого решения безоговорочно и смело взял на себя Главный конструктор М.К. Янгель. И в этом мужественном акте проявилась его высокая мера ответственности за судьбу государства в той сложнейшей напряженнейшей международной обстановке, которая существовала в шестидесятые годы уходящего столетия. Это было не только свидетельство высоких морально-человеческих качеств личности, но и инженерная прозорливость и безграничная вера в создаваемые образцы ракетной техники.

Отработка комплекса ракеты Р-16 наземного варианта дала основание для принятия его на вооружение уже в октябре 1961 года. Межконтинентальная баллистическая ракета Р-16 стала основной в ракетной защите Советского Союза. Однако совершенствование ракетного комплекса на этом не закончилось. Успешные испытания с наземного старта поставили на повестку дня вопрос о создании комплекса в шахтном варианте. В январе 1962 года состоялся первый пуск из шахты, а через полтора года шахтная пусковая установка с ракетой Р-16У была принята на вооружение армии.

Вспоминая те далекие дни через тридцать пять лет, один из испытателей ракет Р-16 и Р-16У, будущий начальник космодрома Байконур А.А. Курушин напишет:

"Это был триумф Михаила Кузьмича Янгеля, триумф талантливого ученого, конструктора, инженера, испытателя и руководителя".

Первопроходцы

"Черным днем" вошло в историю Байконура 24 октября 1960 года. С тех пор в этот день и по настоящее время, как правило, на полигоне не планируются и не проводятся не только пуски ракет, но и любые значительные работы на стартовых позициях.

И все же на полигоне Байконур произошла еще одна большая трагедия. Случилась она по роковому совпадению в тот же день через три года 24 октября 1963 года при подготовке к пуску учебной ракеты конструкции С.П. Королева, стартовавшей из шахты.

Накануне этого рокового дня при заправке ракеты из-за неосторожности было пролито горючее, и шахта оказалась сильно загазованной. Однако приборы, которыми проверяли уровень загазованности, не всегда фиксировали фактическую ситуацию. На следующий день при замене перегоревшей электролампочки от искры в электропатроне произошла вспышка и начался пожар, приведший к гибели восьми военных испытателей полигона.

Испытатели, как военные, так и представители промышленности — создатели ракет, — люди героической профессии, ежедневно и ежечасно при работе на старте рискующие своей жизнью. Работа испытателя на полигоне не только сложная, трудная и напряженная, но и опасная. И тому есть множество примеров из истории развития ракетной техники, в том числе и тех, которые, к счастью, были с благополучным концом. Об одном из них вспоминает В.С. Будник, когда после предварительного прорыва мембран обнаружилось небольшое капельное просачивание компонента из-под фланца мембраны:

"В обычных условиях мы просто ускорили бы пуск и все было бы нормально, но нам приходилось ждать команды, которая почему-то задерживалась. И вот пришлось держать в шахте инженера-испытателя Ю.С. Палеева, который убирал просачивающуюся азотную кислоту специальным тампоном. Палеев был в противогазе и в защитном костюме, и несколько минут пробыть на дне шахты, очевидно, не составило бы для него большой опасности. Однако подстраховки ему в данном случае не было, а время тянулось. Задержка оказалась на полчаса. Должен сказать, что, находясь на площадке возле шахты, мы с начальником полигона генералом В.И. Вознюком особого удовольствия не испытывали, так как опасались за жизнь Юрия Сергеевича. А вдруг течь увеличится или ему вдруг станет плохо? Хотя связь с ним все время осуществлялась и мы знали о его состоянии, эти полчаса нам обошлись довольно дорого, не говоря

уже о самом Палееве. Наконец пришла команда — готовность 10 минут. Мы быстро отозвали Палеева из шахты, побежали в бункер, и пуск состоялся".

Бросая ретроспективный взгляд на историю развития ракетной техники с позиций успехов в освоении космического пространства на рубеже веков, нужно со всей прямотой сказать, что они были бы невозможны без прогресса военной ракетной техники. Она не только явилась одним из мощных сдерживающих факторов, предотвративших развязывание третьей мировой войны, но и фундаментом, на основе которого стали интенсивно развиваться космические носители. И жертвы, принесенные в процессе создания военной техники, — это плата человечества, вступившего на путь активного познания тайн Природы, за стремление поставить их себе на службу.

А потому имена всех погибших при испытаниях боевых ракет достойны такой же памяти, как и имена тех, кто отдал свои жизни при освоении Космоса. К сожалению, история оказалась очень несправедлива к ним. Официального признания их подвига не состоялось. Даже среди награжденных, как это принято в таких случаях, "посмертно" они не значатся.

Ракетно-ядерный щит, или как создавался паритет великих держав

С именем М.К. Янгеля связаны выдающиеся заслуги в строительстве прочного фундамента боевой мощи Вооруженных Сил.

Маршал Н.И. Крылов

Каждая решенная мною задача становилась образцом, который служил впоследствии для решения других задач.

Декарт

По образу и подобию

Канувший в лету двадцатый век в историю земной цивилизации войдет, несомненно, как "многоликий. Фундаментальный вклад наукой и техникой внесен буквально во все области деятельности человека. Символами эпохи становятся яркие эффектные события, отражающие ее звездные этапы: освоение атомной энергии, развитие электроники, проникновение в космос. Все это явилось результатом колоссального расширения знаний об окружающем мире.

Познаны многие секреты великого архитектора и строителя — Природы — и воплощены в конечном итоге в реальных конструкциях — плодах ума и рук человека. И одним из самых выдающихся достижений явилось преодоление силы земного тяготения. Это стало возможным благодаря развитию новых научных направлений с резкой дифференциацией знаний в каждой конкретной области деятельности. А интеграция накопленных знаний инициировала рождение наукоемких конструкций, таких как самолет, ракета и др. И хотя земляне впервые поднялись в воздух с помощью "мягких" конструкций — воздушных шаров и дирижаблей, сегодня вряд ли их возможно воспринимать серьезно, несмотря на то, что интерес к ним эпизодически подогревается перспективой коммерческого использования. Возможности такого вида транспортных средств, несомненно, очень ограничены. В настоящее время они являются практически экзотическими летательными аппаратами скорее на забаву (не отказывая им в отваге и прочих достоинствах) толстосумам, которым очень хочется реализовать себя, увековечив имя в Книге рекордов Гиннеса. Поэтому среди аппаратов, способных преодолеть силу земного притяжения, символами двадцатого века стали самолет и баллистическая ракета.

А поскольку принципы, на которых реализуется полет после отрыва от Земли, различные, то отсюда вытекают и все особенности, их характеризующие. Самолет преодолевает земное тяготение, опираясь на воздух, и потому летает только в атмосфере. Полет ракеты не зависит от наличия атмосферы. Более того, она мешает движению, создавая дополнительное сопротивление.

Принципиальное различие способов решения задачи полета самолетом и ракетой определяет и особенности их конструкций. Несомненно, корпус ракеты намного проще планера самолета: фюзеляж, крылья и хвостовое оперение — это сложнейшие

тонкостенные силовые построения, включающие оболочки, панели, лонжероны, стрингеры, нервюры, шпангоуты. Одно только перечисление средств механизации, обеспечивающих взлет, маневрирование в полете и посадку: элероны, рули, предкрылки, закрылки, триммеры, аэродинамические сервокомпенсаторы и т. д. — может представить достаточно длинный перечень.

Но это отнюдь не говорит о том, что у Главного конструктора ракеты меньше забот. Проблемы вытекают из специфических особенностей, связанных с проектированием и организацией автономного полета баллистической ракеты.

Для реализации задуманной идеи должны быть созданы новые, самые совершенные на этот момент сложнейшие системы, определяющие облик ракеты, и в первую очередь, несомненно, двигатель и система управления. А у каждой системы — свой разработчик, свой Главный конструктор. Поэтому-то и вызван был к жизни Совет Главных конструкторов. Но именно вот тут-то, на уровне личных взаимоотношений вопрос о разделении ролей оказался не таким простым. Судя по имеющимся публикациям, проблема "кто есть кто?" в ракетной технике в период ее бурного становления возникала не единожды и порой очень остро. Как свидетельствует Я.К. Голованов, в разговоре на космодроме Байконур, примерно через два года после смерти С.П. Королева на его вопрос В.П. Глушко отреагировал довольно резко:

"Ну что вы все: Королев! Королев! А что такое Королев? Это тонкостенная металлическая труба. Я ставлю внутрь ее свои двигатели, Пилюгин — свои приборы. Бармин строит ей старт, и она летит…"

Основанием для такого взгляда является несомненно та роль, которую двигатель играет при реализации реактивного полета и вытекающие отсюда особенности тесной его связи со всеми системами ракеты, а также всем процессом совместной отработки в процесс наземных и летно-конструкторских испытаний. И тем не менее неоспоримым является факт, что Главный конструктор ракеты выбирает двигатель, а не наоборот.

Известно, что в авиации Главный конструктор самолета и двигателя работают независимо друг от друга. Поэтому один и тот же мотор может устанавливаться на самолетах самых различных типов. Так двигатели конструкции В.К. Климова — ВК-105ПФ применялись на самолетах самого различного назначения — истребителях и бомбардировщиках созданных С.Я. Яковлевым, С.А. Лавочкиным, В.М. Петляковым, А.Н. Туполевым. То же самое можно сказать о моторах не менее известных Главных конструкторов А.Д. Шевцова и А.А. Микулина.

Начиная работать над очередным проектом, конструктор самолета, выбрав двигатель, определял тем самым форму и компоновку фюзеляжа, крыльев и в дальнейшем работал самостоятельно. А новая машина, по установившейся традиции носила фамилию ее создателя — по первым буквам фамилии главного конструктора. И еще одно существенное обстоятельство: хотя без двигателя самолет может быть всего лишь парящим планером, в общей его конструкции двигатель не является определяющим. Все остальные части конструкции самолета являются прерогативой Главного конструктора самолета.

Другое дело баллистическая ракета. Идеологом проекта, как это уже достаточно подробно обсуждалось выше, является Главный конструктор, скажем так, корпуса ракеты. Но он же является и Главным конструктором, отвечающим практически за весь комплекс. Он выбирает двигатель из числа имеющихся или находящихся на определенной стадии отработки, а порой и просто уговаривает главного конструктора, на которого он сделал ставку, создать для него новый двигатель с нужными характеристиками, для реализации задумки. Главный конструктор ракеты определяет требования к системе управления, и хотя непосредственно не занимается разработкой конкретной идеологии системы управления, но во многом в процессе создания ракеты определяет ее облик. Все сказанное относительно системы управления еще в большей степени относится к наземному комплексу.

Поэтому Главный конструктор ракеты стоит на верхней ступеньке пирамиды из огромного числа разработчиков систем и агрегатов, входящих в ракету и ее комплекс. И он задает требования к ним, определяя таким образом их облик и характеристики исходя из общих требований к ракете. В свою очередь разработчики основных систем транслируют эти требования своим смежникам на нижних ярусах, а те еще ниже. И так до основания пирамиды. В результате вся структура, задействованная в создании ракеты, пронизана единой идеологией и технической политикой Главного конструктора.

Продолжение темы, кто главный, но в более спокойных тонах находим в воспоминаниях И.В. Стражевой:

"Однажды у нас на Байконуре собрался "малый совет" главных конструкторов в составе Пилюгина, Глушко и Янгеля. Кто играет в ракетной технике главенствующую роль? Есть конструкция ракеты, двигатель и система управления. Валентин Петрович Глушко в своем суждении непреклонен: двигатель — "сердце ракеты". Николай Алексеевич Пилюгин назвал систему управления "нервной системой". И оба "завелись".

"А что сказал по этому поводу третий член "малого совета?" — поинтересовалась я.

— Выступил как дипломат, — засмеялся Михаил Кузьмич. — Сказал, что если оба академика отождествили ракету с живым организмом, то, понятно, нужно и сердце — мотор, и нервная система — управление. Но еще нужны голова и туловище. Это уже наша вотчина. И самое главное, нужен еще надежный лечащий врач. Им является испытатель. Он внимательно следит за своим пациентом и в итоге сообщает, что ракета в полной исправности и готова к полету".

Конечно, на высказывание В.П. Глушко о С.П. Королеве при оценке приоритетов в ракетной технике наложили большой отпечаток не только сложные во многом противоположные, несовместимые характеры двух корифеев ракетной техники, определявшие, по всей видимости, их личные взаимоотношения. Судьбе было удобно распорядиться так, что их творческая деятельность и жизненные пути переплелись самым сложным образом. Оба начинали с нуля, делая первые шаги в тридцатых годах. И каждый успел побывать в подчинении другого. Даже предвоенные годы репрессий "не развели", а только усложнили их отношения (В застенках органов Госбезопасности под пытками В.П. Глушко принудили дать показания на С.П. Королева). В 1946 году в Германии будущие Главные конструкторы занимались каждый своим делом — как воссоздать ту систему, которая была его епархией. Ну, а дальше, в сформировавшемся Совете Главных конструкторов лидером стал, несомненно, С.П. Королев, поскольку он всегда по положению стоял у истоков возникновения идеи и ее реализации.

И, конечно, не умаляя заслуг В.П. Глушко в обеспечении приоритетов Советского Союза в космической эпопее, они стали реальностью благодаря ракетам С.П. Королева. А складывавшиеся взаимоотношения — это естественные издержки, связанные со степенью технической свободы и независимостью при решении общей задачи, а также с возникающими авторскими амбициями в коллективном творческом труде.

Вопрос о том, кто главнее, не новый. Более того, он относится к любой сфере человеческой деятельности. Эта ситуация еще в тридцатые годы ушедшего столетия была блестяще обыграна в сатирическом рассказе Михаила Зощенко. В нем обычный монтер-осветитель, затаив обиду на директора, убедительно доказал, что главным в оперном театре может являться не "актер, не режиссер, а театральный плотник". Для этого он просто "вырубил" свет в зале в самый решительный момент перед началом спектакля, создав тем самым переполох в публике. Невольно возникает

мысль: а почему бы не перенести авиационную традиацию в ракетостроение и вместо обезличивающей литеры "Р" присваивать создаваемым ракетам фамилию ее Главного конструктора или основателя конструкторской школы, если машина создается уже после прекращения активной творческой деятельности последнего? Ну, а для того, чтобы подчеркнуть принципиальное отличие ракеты от самолета, использовать вместо первых двух букв три, например: Кор, Чел, Янг и т. д. А для номеров самих ракет оставить сложившийся принцип.

Для дальнейшего обсуждения представляет интерес мнение М.К. Янгеля в распределении "ролей" при создании новой ракеты. Действительно, если допустима такая аналогия, то баллистическую ракету с автономной системой управления можно сравнить с ее творцом. А, развивая это предложение, многочисленным узлам и агрегатам ракеты поставить в соответствие адекватные органы в живом организме, которые обеспечивают его жизнедеятельность.

Итак, если двигатель любой машины принято сравнивать с сердцем человека (или наоборот, когда пытаются характеризовать здоровое сердце), а мозгом и нервной системой в конструкции несомненно является система управления, то корпус ракеты — это туловище живого организма со всеми многочисленными, в том числе не только силовыми, но и разделительными (от окружающей среды) и защитными функциями.

Корпус ракеты — это в то же время огромное количество других самых разнообразных систем, которые по значимости в ее "жизнедеятельности" являются не менее важными. Ни один живой организм не может существовать без сосудов и систем (кровеносных, пищеварения, дыхания), обеспечивающих функционирование главных "агрегатов". В конструкции ракеты эти функции возложены на топливные емкости и, вместе с подводящими трубопроводами, на пневмогидравлическую систему. "Находят" своих аналогов в разумном организме и органы управления, различные клапаны и многие другие узлы и агрегаты ракеты.

Человеку вообще свойственно применять к механизмам свои человеческие понятия и категории. Так у ракеты есть "жизненный" путь — последовательность прохождения ею всех этапов от изготовления до пуска. Есть у нее и свои поколения. И не только в принятом понимании от одноступенчатых малой дальности до межконтинентальных, но и внутри одного класса, например Р-16, Р-36, Р36М, Р36М2.

Свойственны ракетам и "врожденные дефекты", заложенные при проектировании или изготовлении, о чем свидетельствуют

аварийные пуски. И чем раньше они окажутся выявлены, тем (как и у человека) легче лечить недуг. Ракеты "дышат", чтобы избежать разрушения баков при перепаде температур, и даже могут "потеть" при изменении влажности в шахте. Понятие "управляемости", определяемое способностью подчиняться при реализации решений, тоже свойственно живым и рукотворным конструкциям.

Эти и другие аналогии будут невольно прослеживаться в дальнейшем при обсуждении путей развития самого мощного оружия XX века и анализе тех проблем, которые пришлось преодолеть на этом пути.

Становление конструктивно-силового совершенства

На всех боевых ракетах в качестве топлива для двигателя использовались высококипящие компоненты. На ракете Р-12 применялся азотно-кислотный окислитель АК-27И (27 %-ный раствор окислов азота в азотной кислоте) и один из видов керосина — углеводородное горючее ТМ-185. На всех последующих ракетах горючее — несимметричный диметилгидразин и окислитель — азотная кислота АК-27И. И это лишь свидетельствует о том, что с самого начала, уже при разработке первых ракет, особое внимание уделялось обеспечению высокой степени готовности к запуску. После получения команды на пуск время до старта ракеты должно было исчисляться минутами. Эта задача частично решалась с помощью указанных компонентов топлива, которые самовоспламенялись без взрыва при их соединении в газогенераторе и камере сгорания двигателей конструкции В.П. Глушко. Компоненты топлива могли при необходимости храниться в баках ракеты.

Уже на первых порах сторонники кислородного направления не упускали случая выразить свое негативное отношение к начинаниям нового конструкторского бюро. Характерный эпизод вспоминает инженер М.И. Галась, оказавшийся невольным свидетелем явно неинженерного диалога, спровоцированного одной из сторон.

В коридоре НИИ-229, на стендах которого производились огневые испытания двигателей, встретились два бывших сослуживца, два Василия: первый — заместитель С.П. Королева — Василий Павлович Мишин и бывший заместитель С.П. Королева по конструкции, а ныне первый заместитель М.К. Янгеля — Василий Сергеевич Будник. Как всегда энергичный и категоричный в суждениях В.П. Мишин первым обратился к В.С. Буднику:

— Привет, Василий Сергеевич! Привезли твое чудо?

Да, — дружелюбно улыбаясь ответил В.С. Будник.

— Решили заправить его каким-то г…ом и думаете, что все заработает? — истинно в своем духе закончил вопрос В.П. Мишин.

В ответ на бестактную остроту, недолго думая, В.С. Будник парировал:

— А у Вас работает тогда, когда дернешь за ручку унитаза, — напомнив, что лучше бы В.П. Мишину заботиться не о чужих

проблемах, а решать собственные, связанные с гидроударами, которые возникали на входах в насосы ракеты Р-7.

Принятые компоненты топлива определяли и конструктивно-силовые схемы основных отсеков и типовых узлов в корпусе ракеты. Становление их происходило, в основном, в процессе создания ракет первого поколения.

Компоновка ракет Р-12, Р-14 и обеих ступеней ракеты Р-16 выполнялась по одной схеме и включала последовательно бак окислителя, приборный отсек, бак горючего, двигательный — на общепринятом конструкторском лексиконе — хвостовой отсек. Боевое оснащение всех ракет — головные части с ядерным зарядом. На первом этапе на ракете Р-12 предусматривалась установка двух вариантов головных частей с обычным взрывчатым веществом (ВВ). Все топливные емкости выполнялись по схеме несущих баков сварной конструкции, изготовленных из одного и того же материала Амг-6. "Сухие" отсеки — приборный и хвостовой — клепаные, из традиционного для таких узлов материала Д16Т. Для продольного силового набора применялся и алюминиевый сплав В-95.

В силовой схеме конструкции баков ракеты Р-12 в определенной степени прослеживается влияние решений, принятых при создании ракеты Р-5 конструкции С.П. Королева, это — гладкие оболочки, подкрепленные поперечным силовым набором — шпангоутами, получаемыми штамповкой из листового материала и привариваемыми с помощью сварных точек. В баке окислителя впервые (из соображений центровки) было установлено промежуточное днище. В связи со значительным увеличением веса ракет, а следовательно, и осевых сил, действующих на баки ракет Р-14 и Р-16 в полете, по сравнению с ракетой Р-12, как показал анализ проектных проработок, схема гладких оболочек приводила к существенному увеличению веса конструкции. Новые конструкции — всегда носители передовой технологии. Решить проблему облегчения несущих оболочек баков удалось, применив продольные несущие силовые элементы — стрингеры.

Первоначально, в процессе эскизного проектирования, был заложен вариант, в котором стрингеры и соответственно шпангоуты крепились с внутренней стороны к оболочке бака с помощью сварных точек. На ракете Р-16 на определенном этапе рассматривался даже вариант с наружным расположением стрингеров, захватывающих оба бака и приборный отсек между ними. Схема с наружным расположением стрингеров имела определенные преимущества с точки зрения простоты технологии изготовления и силовой завязки стрингеров и шпангоутов. В этом

случае удавалось избежать применения не только трудоемких в изготовлении и имевших значительную массу фитингов для крепления стрингеров к шпангоутам, но и искажавших продольную ось стрингеров "подсечек" при заделке их на шпангоуты. Однако ни в одном проекте, не только в конструкциях янгелевских ракет, но других КБ, в дальнейшем схема наружных стрингеров не получила развития, и для всех силовых завязок принималось внутреннее расположение стрингеров. И лишь десятилетия спустя схема наружного расположения стрингеров была успешно реализована французскими и японскими конструкторами.

Приварка стрингеров не только вызывала много трудностей с точки зрения технологии изготовления и последующего контроля качества сварных точек, но и приводила к конструктивному несовершенству, связанному с возникновением начальных неправильностей — отклонением от идеальной формы, а следовательно, и к снижению несущей способности при нагружении в полете.

В совершенствовании силовых схем ребристых баков решающее слово оказалось за технологией. Был разработан оригинальный способ получения панелей большого радиуса из труб малого диаметра. Для этого изготовленная прессованием труба с продольным силовым набором разрезалась по образующей и распрямлялась до необходимой кривизны. В результате получалась панель. В зависимости от диаметра топливный бак собирался из нескольких таких панелей, которые соединялись продольными сварными швами.

Это решение имело продолжение, связанное с дальнейшим усовершенствованием силовых схем баков. Поскольку удалось избежать приварки стрингеров, то оказалось явно неразумным приваривать к оболочке и шпангоуты, которые стесняли деформирование обечайки бака при действии внутреннего давления. В результате родилась концепция подвесных шпангоутов. Последние стали опираться на стенки стрингеров и связывались с ними с помощью уголков. Этим решением достигалось большое конструктивное преимущество, позволявшее практически дифференцировать работу шпангоутов. При действии внутреннего давления они не мешали деформированию оболочки в радиальном направлении и, следовательно, не инициировали деформации изгиба в местах их установки. В то же время шпангоуты включались в работу как опоры для стрингеров при нагружении последних осевыми сжимающими силами, уменьшая их расчетную длину. В конструкции подвесных шпангоутов получила развитие идея приспосабливающихся

конструкций, то есть конструкций, реагирующих на внешние воздействия для наилучшего восприятия силовых нагрузок.

Подходы, используемые при проектировании, и порождаемые ими конструктивные решения имеют свою судьбу, свою историю, характеризуемую периодами наибольшей популярности и даже забвения. Эффективность применения разработанных методов определения параметров конструкций зависит от многих обстоятельств и, в первую очередь, от используемых при этом допущений и ограничений. Со временем они могут входить в противоречие с тенденциями развития конструкций, и формальное применение существующих методов расчета и анализа, которые с успехом использовались ранее, становятся тормозом в поисках нужных проектов и более того, иногда даже заводят в тупик.

Показательной в этом отношении явилась история совершенствования конструкции распорного шпангоута днищ баков. Такие шпангоуты устанавливаются в местах перехода цилиндрической части топливного бака в днище. Их назначение — воспринимать распорные погонные усилия (отсюда происходит и название), возникающие в днище от действия давления столба жидкости и давления наддува и передающиеся на край цилиндрической оболочки бака. Для уменьшения деформаций изгиба обечайки бака в месте стыковки ее с днищем устанавливается распорный шпангоут. Таким образом, воспринимая распорные усилия, шпангоут работает как кольцо, нагруженное равномерно распределенным радиальным погонным давлением. А поскольку при таком характере действия нагрузки, направленной к центру кольца, последнее оказывается сжатым, то исчерпание его несущей способности происходит в результате искривления кольца или потери устойчивости, на языке специалистов.

При создании первых образцов баков к решению этой задачи в конструкторском бюро С.П. Королева подошли очень просто: необходимую прочность шпангоута определяли из условия, что он полностью воспринимает на себя распорные усилия и работает независимо от всей конструкции, как изолированный элемент. Такой прием, когда рассматривается предельный, а практически невозможный вариант работы конструкции, часто применяется в расчетной практике, если нет более совершенного метода расчета, а упрощенные подходы дают вполне приемлемые по массе размеры сечений элементов конструкций. А возникающее в результате "переупрочнение" конструкции, приводящее к увеличению ее массы, скрывается обычно за стереотипной фразой: "В запас прочности принимаем…" Обоснованность

подобных инженерных подходов подкреплена практикой разработки самых различных конструкций во многих областях техники. Обычно на момент зарождения какой-то идеи многое не известно о работе проектируемого узла. Зачастую отсутствуют и научно обоснованные методы анализа, что заставляет искать приближенные решения. По описанной методике были рассчитаны и распорные шпангоуты днищ баков ракеты Р-12, поскольку их конструкция и диаметры баков были заимствованы из конструкции королевской ракеты Р-5.

Однако несостоятельность такого подхода обнаружилась сразу, когда начались проектные проработки ракет Р-14 и Р-16, имевших соответственно размеры диаметров 2400 и 3000 миллиметров. Поскольку потребный момент инерции шпангоута по описываемой методике, как это следовало из принятой в расчете формулы, определялся прямо пропорционально кубу радиуса, то результаты расчета по схеме изолированного кольца приводили к несуразно большим сечениям шпангоутов. Так возникла кризисная ситуация: потребные размеры поперечного сечения распорного шпангоута росли опережающими темпами по сравнению с остальными размерами бака. Сложившееся положение, противоречащее здравому смыслу, потребовало провести переоценку существующих подходов.

Правильное решение было найдено при более глубоком изучении особенностей деформирования всего стыковочного узла. Как показали проведенные теоретические исследования, его высокая эффективность достигалась благодаря работе всех элементов как единого целого. Изолированно от всей системы примыкающих к нему оболочек, как это предполагалось в расчетной схеме, шпангоут работать не может. Прежде чем кольцо изогнется, потеряв устойчивость от распорных усилий, оно должно преодолеть сопротивление примыкающих к нему соседних элементов. При деформировании под действием возникающих усилий шпангоут обязательно "потянет" за собой и прилегающие элементы конструкций. В данном случае это днище и цилиндрическая оболочка. Вступает в силу "круговая порука", столь часто встречающаяся в технике. Поэтому необходимо рассматривать совместное деформирование всей системы под нагрузкой. Учет совместной работы всех элементов позволил разработать новую методику расчета. Когда были проведены всесторонние теоретические выкладки и соответствующие расчеты, то оказалось, что необходимая площадь распорного шпангоута, определяемая из условий обеспечения прочности узла в целом, во много раз меньше, чем та, которая получалась при бытовавшем ранее подходе.

Но это был только первый шаг на пути раскрытия возможностей распорных шпангоутов. Изменение взглядов на роль отдельных элементов в работе узла помогло подойти к его проектированию с принципиально новых позиций.

В существовавших ранее конструкциях шпангоут, представлявший из себя кольцо корытообразного поперечного сечения, получаемое штамповкой из листового материала, вставлялся внутрь бака и соединялся точечной сваркой как независимый элемент. В новом исполнении он стал непосредственно элементом конструкции корпуса, представлявшим кольцо сплошного поперечного сечения, к которому приваривались все остальные элементы бака. Кроме того, шпангоут "взял" на себя еще одну функцию — стал выполнять роль стыковочного элемента с соседним узлом. Благодаря этому стыковочный узел оказался очень компактным и, что не менее важно, удобным в сборке. И, как следствие, в результате удалось сократить количество стыковочных шпангоутов между отсеками. Функции одного из них и взял на себя распорный шпангоут. В последующих конструкциях баков распорный шпангоут неоднократно усовершенствовался (для уменьшения массы его стали делать пустотелым), применялся в различных модификациях и стал стандартным в отрасли.

Опыт проектирования распорных шпангоутов днищ баков в дальнейшем использовался при создании принципиально новых шпангоутов для крепления корпуса ядерного заряда. Такие шпангоуты были впервые введены в корпуса двух вариантов головных частей для ракеты Р-36. Одна из них несла самый мощный заряд за всю историю проектирования боевого оснащения. В этих конструкциях шпангоуты являлись элементами силового корпуса и воспринимали огромные осевые нагрузки, возникающие при движении на атмосферном участке свободного полета и достигавшие сотен тонн.

Однако внедрение решений, заложенных в проектируемых ракетах, стало возможно благодаря созданию способа получения шпангоутов сложного поперечного сечения методом прессования, явившимся также, в свою очередь, новым словом в технологии машиностроения. О том, какие трудности подстерегают технолога, от которого зависит судьба идеи, заложенной в новую конструкцию, свидетельствует история отработки одного из распорных шпангоутов баков.

Требование проектантов было категоричным: сложный профиль шпангоута должен получаться без механической обработки после прессования. Однако изготовить профиль в заданных допусках на Куйбышевском заводе не удавалось,

вдобавок возникли трудности при гибке его и на заводе в Днепропетровске. Работали, учитывая важность задания, сутками. Выходившие из-под пресса профили замерялись микрометром, из них выбирались лучшие. Но получить шпангоуты в заданных допусках не удавалось. В конце концов куйбышевцы вынуждены были расписаться в собственной беспомощности и официально отказались продолжать работы. С ними оказались солидарны и днепропетровцы, принявшие аналогичное решение.

М.К. Янгель созвал специальное совещание. После того, как была зачитана телеграмма из Куйбышева, Главный обратился к присутствующим:

— Так что будем делать?

Технологи конструкторского бюро, курировавшие изготовление шпангоутов, сделали подробный доклад о сложившейся ситуации, продемонстрировали результаты замеров температур и скоростей прессования для 20 профилей. Из представленных материалов следовало, что требуемые размеры могут быть выдержаны при условии соблюдения заданных температур при малой скорости прессования. Михаил Кузьмич внимательно рассмотрел представленные результаты, характеризующие протекаемый процесс прессования.

— Да это целое исследование. Почему же не выдерживаются нужные режимы? — обратился он к присутствующим.

И тут ему рассказали, что на Куйбышевском металлургическом заводе, как и на других аналогичных предприятиях, выпускающих профильный прокат, не удалось избежать порочной проблемы планирования на тонны выпускаемой продукции, а не на погонные метры. А от этого зависит и зарплата. Трудности изготовления и качество выходящей продукции в расчет не берутся. Поэтому при прессовании сложных профилей рабочие остаются без заработка, а инженеры — без премии.

Главный прореагировал мгновенно и категорично:

— Пишите письмо Рябикову[13]. Все подробно опишите. Учтите: если даже один из десяти профилей окажется в нужных пределах, нам все равно это выгодно.

Приказы Главного, особенно в таких экстраординарных случаях выполнялись незамедлительно.

О том, какое внимание уделялось ракетной технике, свидетельствует тот факт, что письмо М.К. Янгеля обсуждалось не только на заводе, изготовлявшем профили, но и в Куйбышевском обкоме партии. В результате были уточнены параметры изготовляемых профилей, условия их оплаты. Вскоре днепропетровский завод стал получать нормальные профили и

ему ничего не оставалось, как освоить их гибку, превращая в так нужные для ракеты шпангоуты.

Не менее сложным оказался вопрос, когда с целью облегчения конструкции распорного шпангоута приняли решение делать профиль пустотелым. Вначале договор на изготовление заключили с металлургическим заводом в городе Сетунь. Не возражали опробовать технологию их получения и на заводах в Ступино и Куйбышеве, но при этом они никаких обязательств на себя не брали. Причину такого отношения не скрывали.

Вам только пообещай — потом за горло возьмете.

Поскольку сроки отработки и изготовления профилей были жесткими, об этом доложили Главному:

— Давайте всем, кто берется. Главное — кто быстрее освоит, — резюмировал Михаил Кузьмич.

Заводы начали изготавливать оснастку для получения профилей. Лучше спорилось дело в Куйбышеве. Директор металлургического завода выразил желание лично переговорить по этому вопросу с М.К. Янгелем. Такая встреча двух руководителей была организована в Москве. Михаил Кузьмич умел зажечь, заинтересовать работой любого. Реакция после личного контакта последовала незамедлительно. Директор дал своим службам строжайшее указание: опробовать прессование пустотелого профиля в самое ближайшее время. Вскоре в Днепропетровск самолетом была доставлена первая партия профилей.

В результате возник новый вопрос, на сей раз у плановиков: а что делать с договорами, заключенными с другими заводами?

— Им нужно платить, они нам еще будут нужны. — Таково было указание Главного, когда к нему обратились за решением.

Большую роль в создании совершенных конструкций силовых отсеков ракет сыграло широкое внедрение химического фрезерования днищ и различного рода законцовок для передачи нагрузок от одного силового элемента на другой. Это позволило реализовывать в проектах решения, обеспечивавшие минимальный вес создаваемого узла с высокой удельной прочностью, характеризуемой массой, затрачиваемой для получения единицы несущей способности конструкции.

Одна из сложных проблем, которую пришлось решать при проектировании корпуса ракеты Р-12, была связана с созданием силовой схемы приборного отсека. Необходимость доступа к приборам в процессе наземной эксплуатации потребовала наличия четырех симметрично расположенных люков, занимавших более половины длины окружности обвода ракеты. По сути, силовая конструкция, воспринимавшая нагрузку от бака

окислителя и передававшая ее на бак горючего, представляла собой четыре отдельные панели.

Высокую весовую отдачу при таком решении удалось достигнуть за счет развитой подкрепленной панели, закрытые профили которой получались штамповкой из листа и имели ту же толщину, что и обшивка. Размеры всех элементов поперечного сечения профиля и расстояние между стрингерами были одного порядка, что и привело к равнопрочности всего сечения панели. Обшивка соединялась со стрингерами с помощью заклепок и в процессе нагружения не теряла устойчивости. Найденное удачное решение в дальнейшем не получило развитие, поскольку с увеличением диаметра ракет удельный вес люков уменьшался. Это позволило применять прессованные стрингеры, изготавливаемые более индустриальными методами по сравнению со штамповкой из листа.

Для предохранения от внешних воздействий и придания обтекаемой аэродинамической формы двигатель и его системы защищаются специальным отсеком, за которым, как уже было сказано выше, вследствие его расположения в корпусе ракеты, прочно закрепилось название "хвостовой". Одновременно он выполняет и силовую функцию, передавая вес ракеты на пусковое устройство. Для этой цели на его нижнем торце устанавливаются четыре опорных кронштейна. Вертикализация ракеты осуществлялась с помощью ответных винтовых опор стартового стола. Опорные кронштейны ракеты Р-12, на которой управляющими органами являлись газовые рули, служили одновременно и для крепления последних, а также и рулевых машинок, приводивших в действие газовые рули. Конструктивно хвостовой отсек ракеты Р-12 представлял клепаную конструкцию, силовой набор которой изготавливался из сплава В-95, обшивки из Д-16Т и состоял из цилиндрической и конической частей.

Определенные трудности всегда связаны с креплением двигательной установки в корпусе ракеты. Обычно для этих целей служит стержневая конструкция — рама, играющая роль переходного отсека между корпусом и ракетой.

Впервые принятая на ракете Р-12 конструкция четырехкамерного двигателя позволила произвести его компоновку непосредственно на корпус, исключив традиционную раму. Передача четырех сосредоточенных сил от камер двигателя потребовала создания специального силового кольца — развитого шпангоута сборной конструкции, ставшего частью корпуса хвостовой части ракеты. Однако эта удачная силовая завязка в дальнейшем не применялась, так как конструкция двигателей не позволяла ее осуществить.

На ракетах Р-14 и Р-16 вновь вернулись к схеме крепления с помощью двигателя рамы, как это было принято в конструкциях С.П. Королева. Однако на ракете Р-16 в отличие от применявшейся схемы, когда рама по отношению к двигателю направлена вперед и работает на сжатие, была принята схема рамы, направленной назад. При такой компоновке стержни нагружались растягивающими усилиями. За счет этого удавалось существенно сократить длину корпуса хвостового отсека. А стержни, работающие на растяжение, позволяли более полно использовать прочностные характеристики материала, поскольку сжатые рамы теряют устойчивость вследствие малой жесткости на кручение при достаточно низком уровне напряжений.

На ракетах Р-12 и Р-14, как и на королевской Р-5, на хвостовом отсеке устанавливались четыре аэродинамических стабилизатора. В дальнейшем от них отказались. На этих же ракетах исполнительными органами системы управления служили газовые рули, находившиеся в струе газового потока двигателя. Они доставляли много хлопот в эксплуатации. Поэтому на ракете Р-16, как и на всех последующих, исполнительными органами системы управления стали качающиеся малогабаритные рулевые двигатели.

Решения конструктивно-силовых схем, найденные при создании ракет первого поколения, послужили фундаментом для проектирования следующих поколений ракет. Преемственность этих решений прослеживается при анализе особенностей их конструкций.

Как отрабатывались системы

Созданные в конструкторском бюро "Южное" и принятые на вооружение ракеты отличались высокой надежностью в эксплуатации. Это стало возможным благодаря всесторонней, тщательной и комплексной отработке узлов и агрегатов в лабораторных условиях и на специальных стендах, целью которой являлось подтверждение правильности принятых решений.

Понимая всю важность этого этапа становления совершенства создаваемых ракет, М.К. Янгель с первых шагов своей конструкторской деятельности поставил перед коллективом задачу организации собственной инженерно-исследовательской лабораторно-испытательной базы. В результате в кратчайшие сроки возникает куст экспериментальных подразделений, в которых производится широкомасштабная отработка будущих ракет. Это, прежде всего, лаборатории статических и динамических испытаний прочности ракет, отработки элементов пневмогидравлических схем, стенды для проливки топливных систем и стенды для огневых испытаний жидкостных и твердотопливных двигателей, лаборатории климатических испытаний, антенный зал. Был разработан и создан уникальный испытательный комплекс, на котором воспроизводились нагрузки, возникающие при транспортировке ракеты, и подвижная лаборатория для испытаний в натурных условиях при перевозке по железной дороге. Для создания условий, отличных от земных, испытательное оборудование стало пополняться барокамерами и центрифугами, позволявшими имитировать внеземные условия, приближающиеся к космическим.

Впервые в лабораторных условиях было реализовано силовое нагружение конструкций, моделирующих корпус головной части неравномерным, типа аэродинамического, поверхностным внешним давлением. Был разработан и создан не имевший аналогов стенд, на котором за счет пропускания электрического тока удалось имитировать разогрев и разрушение теплозащитного покрытия, нанесенного на металлические образцы с одновременным силовым нагружением. Эти исследования подтвердили обоснованность расчетной схемы, учитывающей влияние теплозащитного покрытия при определении прочности конструкции корпуса головной части.

Параллельно с развитием собственной экспериментальной базы были предложены и внедрены в практику новые и во многом оригинальные в методологическом плане подходы к отработке функционирования различных систем и агрегатов, работающих в

стандартных условиях при экстремальных параметрах нагружения и экстремальных условиях окружающей среды. Эти испытания, как правило, проводились в смежных организациях, а способы и методы их реализации отличались большим разнообразием.

Для отработки запуска двигателя в невесомости и системы ориентации и стабилизации головной части широко использовались самолеты и вертолеты. Впервые была разработана и отработана комплексная методика бросковых испытаний для отработки минометного старта ракеты и процессов, связанных с разделением головных частей, широкое развитие получили функциональные испытания для отработки отстрела и раскрытия конструктивных элементов ракет. Проводились испытания на функционирование и прочность, при которых нагрузки создавались за счет разгона на специальных ракетных треках. Важная новая проблема возникла при отработке стойкости головных частей к поражающим факторам ядерного взрыва. Для имитации нагрузок, возникающих при воздействии рентгеновского излучения, использовалось пластиковое взрывчатое вещество, которое наносилось на боковую поверхность корпуса. Испытания проводились в специальных боксах.

Снимаемые с вооружения ракеты использовались для отработки как систем противоракетной обороны, так и средств преодоления ПРО противника. Наибольшее количество летных испытаний по сохранному приземлению головных частей в районе падения с помощью парашютных систем осуществлено в конструкторском бюро М.К. Янгеля.

Широкое развитие в конструкциях ракет получил принцип унификации. Это, в первую очередь, преемственность принципиально новых решений, а также максимальное использование наиболее удачных отработанных элементов конструкций, применение существующей оснастки для изготовления проектируемых ракет. Особо следует подчеркнуть, что принятые базовые диаметры ракет и схема построения ступеней существенно ускорили разработку новых машин. В практике проектирования использовались унифицированные для ракет различного класса боевые блоки, блоки жидкостных и твердотопливных ракетных двигателей, а в последующем и унифицированная разделяющаяся головная часть для трех вариантов комплектации боевыми блоками различного класса. Широко применялись ставшие стандартными разрывные болты, пиротехнические устройства и элементы автоматики.

Для реализации преимуществ, связанных с переходом на

высококипящие компоненты топлива, были разработаны и последовательно внедрены многие принципиально новые конструктивные решения. Важными шагами в совершенствовании пневмогидравлической схемы ракеты стали работа турбонасосного агрегата непосредственно от основных компонентов топлива, наддув топливных баков продуктами сгорания топлива, а затем применение предварительного химического наддува баков. Следующим этапом явилось введение на топливных магистралях мембран, замена плоскопрокладочных, ниппельных и резьбовых соединений на штуцерно-торцевые и сварные, введение триметаллического разделительного днища в топливном отсеке. Осуществлена была также герметизация приборного отсека. Все это подготовило почву для создания ампулизированной ракеты с высокой степенью герметичности, которую контролировала дистанционная система определения загазованности.

Предметом особого внимания при проектировании всегда был процесс разделения первой ступени от второй. Для уменьшения неучтенного участка траектории после прохождения команды на разделение и подрыв разрывных болтов необходимо как можно быстрее начать полет второй ступени.

Первоначально был отработан самый простой вариант — разделение с помощью использования специально устанавливаемых для этих целей пороховых ракетных двигателей. Но это дополнительный вес.

Поиски более экономичных путей привели к анализу всегда имеющихся внутренних резервов. Для этих целей стали использовать силу отбрасываемых в межступенное пространство газов работающего двигателя второй ступени. Кроме того, был отработан вариант: специально запускавшиеся аккумуляторы давления. Такая динамика процесса разведения ступеней получила название "горячего" разделения.

Не остался без внимания и "холодный" способ, основанный на использовании избыточного давления в баках отделявшихся частей первой ступени. В этом случае газы под давлением поступали в специальные сопла, которые выполняли роль реактивного двигателя, осуществлявшего торможение отделившихся частей.

В серьезную техническую проблему вылились возникающие в полете колебания жидкости в баках. Они влияли на устойчивость полета ракеты, создавая дополнительные трудности в работе автомата стабилизации и обеспечения безопасности полета. На определенных режимах частота колебаний оставшейся в баках жидкости могла совпасть с собственной частотой колебаний

корпуса ракеты и, естественно, привести к резонансным явлениям с самыми непредсказуемыми последствиями.

Проблема была решена старым как мир способом — с помощью крестообразных успокоителей, плавающих на зеркале жидкости. Кроме того, в баках устанавливались продольные перегородки — успокоители, расположенные параллельно оси ракеты. При их конструировании учитывалось, что, когда баки достаточно заполнены, частота колебаний жидкости и собственная частота колебаний конструкции баков сильно разнесены. Поэтому при подобных режимах полета резонансных явлений не возникает. Однако по мере убывания топлива частоты все больше сближаются. Выясненные особенности механической реакции конструкции и жидкости дали возможность установить продольные перегородки в баках большой длины лишь в нижней их части. В коротких же баках они устанавливались на всю длину.

Целую эпоху в развитии военной техники составило обеспечение неуязвимости и мобильности пусковых установок. Начавшись с шахтных стартов, проблема нашла свое законченное решение для стационарных пусковых установок в ставшем шедевром конструкторской мысли минометном старте.

Более трудным путем шли к мобильным стартам. Реализацию идеи сдерживало отсутствие удовлетворительных по энергетическим характеристикам твердых ракетных топлив. Поэтому на первом этапе вынуждены были пойти по пути создания комбинированной твердотопливно-жидкостной двухступенчатой ракеты на самоходной гусеничной пусковой установке — РТ-20П. Говоря о совершенствовании органов управления, нельзя не упомянуть, что при создании этой ракеты были впервые применены поворотные управляющие сопла на твердотопливном двигателе и управление вектором тяги за счет вдува газа в сопло камеры сгорания на жидкостном двигателе.

Прошедшие проверку летными испытаниями конструктивные и технологические решения были в дальнейшем использованы при проектировании последующих ракет на жидком и твердом топливах. Опыт, накопленный при разработке, но по разным причинам не принятой на вооружение ракеты РТ-20П, позволил создать боевой железнодорожный ракетный комплекс, не имевший аналогов в практике мирового ракетостроения.

"Панча шила"

Развитие боевой ракетной техники на этапе ее становления при создании ракет первого и второго поколений шло в направлении увеличения дальности полета и наращивания мощности боевого заряда. К середине шестидесятых годов военный потенциал двух ведущих держав мира — СССР и США был отнюдь не равным. Соединенные Штаты Америки имели подавляющее преимущество в ядерных вооружениях. Советскому Союзу надо было догонять в гонке вооружений, тем более в решающей области. В то же время вторая половина этого десятилетия — время идейного разброда, поиска новых путей дальнейшего совершенствования боевой ракетной техники.

В Советском Союзе внимательно следили за развертыванием в Соединенных Штатах Америки фронта работ, направленных на наращивание военной мощи. Положение усложнялось тем, что СССР фактически был окружен государствами, каждое из которых могло стать потенциальным агрессором, предоставив свою территорию для размещения ракет США.

Хотя в СССР господствовала оборонная доктрина, и именно с этих позиций рассматривалось возникновение военных конфликтов, тем не менее не исключалась и возможность в конкретной обстановке нанесения превентивного удара.

При рассмотрении возможных ситуаций, связанных с нанесением первого удара, невольно возникал вопрос: что он дат, если у одной стороны не выдержат нервы? При каких условиях будет эффективен и может ли принести "пользу"?

А какие объекты уничтожать в первую очередь? Экономические центры? Тогда оставшиеся боеспособными ракеты ударят по нападающей стороне. Возможно, лучше "выбивать" базовые ракеты? Но в этом случае фактор точности стрельбы, получив дополнительное подкрепление с позиций выбора первоочередного объекта атаки, приобретал решающее значение.

Было известно, что в США интенсивно разворачивались работы по совершенствованию создаваемых атомных бомб за счет расширения диапазона поражающих факторов ядерного взрыва с выходом на различные виды энергии: нейтронное, рентгеновское и электромагнитное излучения. Так, в повестку дня был поставлен принципиально новый и сложнейший вопрос — стойкость узлов конструкции ракеты и головной части к воздействию ударной волны, пылевого облака, светового, рентгеновского и проникающего излучений.

По сложившейся традиции круг "созревших" концептуальных

вопросов становился предметом анализа при проведении работы конструкторского бюро совместно с ЦНИИмашем и научно-исследовательскими институтами Заказчика. Анализ показал, что дальнейший путь модернизации тяжелых ракет, связанный с увеличением мощности заряда, бесперспективен.

При выработке новых требований к ракетному комплексу в процессе детального изучения возможностей наиболее эффективного выполнения боевой задачи атакующей ракетой выяснилось, что вопросы возникали по принципу цепной реакции: решение одного сразу ставило на повестку дня следующий.

Поскольку было установлено, что при взрыве бомбы активно реализуется в качестве поражающей только порядка 60–70 % выделяемой энергии, а остальное тратится впустую, стало очевидно, что наращивание мощности заряда равносильно стрельбе "из пушки по воробьям". Вывод напрашивался сам собой: не лучше ли суммарную мощность одного заряда разнести на несколько отдельных блоков и направить по различным целям, так как для выведения их из строя не требуется такой огромной мощности. В этом случае автоматически решался вопрос о нанесении одновременного удара не только по высокозащищенным стратегическим военным объектам, но и по чисто промышленным экономическим районам. В результате в словаре ракетной техники появилось понятие, определяющее новый вид конструкции, — разделяющаяся головная часть. Экономия от удара разделяющейся головной частью, если в данном случае уместен такой термин, налицо. Но эта идея в СССР, впрочем как и в США, не сразу нашла поддержку. Дело в том, что для реализации поражения одной ракетой нескольких объектов требовалось дальнейшее наращивание точности стрельбы и соответственно создание принципиально новых высокоточных систем управления и наведения. Уменьшение мощности заряда при сохранении или даже увеличении эффективности удара должно было обеспечиваться точностью попадания.

Курс на разделяющиеся головные части породил и еще одно новое понятие — деление баллистических стратегических ракет на "малые" и "большие". Они различались между собой по энергетическим и соответственно габаритным характеристикам носителей, определявшихся количеством боевых блоков в разделяющейся головной части.

Очень сложная проблема возникла в связи с тем, что, как уже было сказано выше, выход ядерной энергии в боевых блоках системы противоракетной обороны противника становился многофакторным. На повестку дня был поставлен вопрос о

создании головных частей, стойких к поражающим факторам ядерного взрыва. Только в этом случае, при ответном ударе, можно было осуществить эффективный акт возмездия.

Но противник не лыком шит. Он начинает защищать свои шахтные позиции. В результате возникает острая дискуссия: какие делать шахты — прочные или непрочные, но в большом количестве? Однако, если создавать прочные стартовые комплексы, то, поскольку назывались повышенные параметры ударной волны американских боевых блоков, а также высокая точность попадания в шахтные пусковые установки, очень остро встал вопрос о требованиях, которые необходимо предъявлять к защищенности шахтных пусковых установок.

Было известно, что в США технология возведения стартовых позиций позволяла обеспечивать уровень защищенности, когда давление во фронте ударной волны, приходящей к ШПУ, достигало ста сорока килограмм на квадратный сантиметр. Поэтому считалось, при ожидаемых точностях попадания и мощности заряда уровень защищенности шахты такого же порядка вполне приемлем.

Решение перечисленных вопросов имело смысл только при повышении боеготовности стартовой позиции. Если противник вывел из строя соседнюю шахту, то из оставшейся неповрежденной надо быстрее "удирать", чтобы состоялся ответный удар. Сколько времени потребуется с момента принятия решения — нажатия кнопки "пуск" до выхода ракеты из шахты? На рассматриваемый период оно составляло несколько (порядка пяти) минут. А требовалось сократить до одной минуты, а то и того меньше. Ведь полетное время головной части противника доходило до восьми минут. За этот промежуток ракета должна была "выскочить" из шахты и нанести ответный удар, преодолев предварительно систему противоракетной обороны противника. В Соединенных Штатах Америки широко разворачивались работы по созданию перспективной системы противоракетной обороны на основе ракет "Спринт" и "Спартан". Для прорыва через этот заградительный кордон ракета должна была иметь свое "противоядие", что, естественно, накладывало отпечаток на содержание перспективных проектов.

Следующий комплекс вопросов, которые стали в повестку дня, связан был с сохранением функциональных возможностей систем ракеты. Если удар противника пришелся на соседнюю шахту, то это еще не значит, что оставшиеся неразрушенными шахты с ракетами могут выполнить свою задачу. У находящейся на боевом дежурстве ракеты система прицеливания настроена на поражение конкретной цели. При воздействии ударной волны, в

процессе возникших колебаний почвы, она должна сохранить неизменными все параметры настройки, определяющие возможность и точность выполнения задачи.

Появились высокие требования и к нахождению боевого ракетного комплекса в автономном режиме, на случай если государственная линия электропередачи выйдет по какой-либо причине из строя. В этом случае боевой ракетный комплекс должен переключаться на высокозащищенную систему автономного электропитания. Одной из таких причин вывода из строя линии электропередач могли бы стать обыкновенные военные действия между противоборствующими странами. А все ракетное "хозяйство" — это сложнейшая электрическая система. В результате, до возможности ведения ядерной войны у одной из сторон дело может и не дойти. Возникшая в этом случае ситуация в развитии дальнейших событий может стать равноценной поражению. Поэтому на такой период необходимо обеспечить автономию комплекса шахт и командного пункта.

Поскольку удар по противнику мог наноситься не залпом, нужно было сначала оперативно разобраться, с какой стороны произведено нападение. В этом случае, на той части ракет, которые еще находятся в шахтах, необходимо произвести переприцеливание на другие театры возможных действий. И, наконец, были выдвинуты наиболее высокие эксплуатационные требования: обслуживание ракетного комплекса необходимо обеспечивать минимальными людскими ресурсами. Старт должен быть безлюдным при нахождении ракеты в автономном режиме боевого дежурства, недоступным для диверсионных групп противника. Процесс постановки на боевое дежурство производится за минимальное время и минимальным количеством обслуживающего персонала. При осуществлении контроля в режиме мирной эксплуатации также должно быть задействовано как можно меньше людей.

Очень высокие требования предъявлялись для исключения возможности любого несанкционированного пуска.

Изложенный круг концептуальных вопросов, выдвинутых всем ходом становления ракетной техники, лег в основу разработанных М.К. Янгелем пяти принципов построения развития и совершенствования новых ракетных комплексов. В развернутом виде содержание их заключалось в следующем:

1. Высокая степень защищенности ракеты, установленной в шахте. Неуязвимость шахтной стартовой позиции должна обеспечиваться на весь период нахождения на боевом дежурстве и не только за счет повышения стойкости сооружения, но и малого времени подготовки к пуску, дающего возможность "ускользнуть"

от нападения противника и произвести ответный удар. Исключение возможности проведения любой диверсии, способной снизить боеготовность комплекса. Должна быть обеспечена высокая стойкость ракеты и боевых блоков к поражающим факторам ядерного взрыва. В свою очередь, для прорыва системы противоракетной обороны противника необходимо оснащать ракеты ложными целями и другими средствами маскировки, не позволяющими обнаружить боевые блоки. Принятие самых серьезных мер во избежание несанкционированного пуска должно обеспечиваться высокой защищенностью "пульта автономного пуска" с его кодированной командой не только непосредственно на стартовой позиции, но и с командного пункта дивизии, а также центрального пункта высшего командного звена. Эти меры были предпосылкой для нанесения гарантированного ответного удара.

2. Нанесение высокоэффективного удара по противнику. Выполнение этой задачи должно обеспечиваться высокой степенью вероятности за счет применения разделяющихся головных частей с боевыми блоками достаточно большой мощности. Их количество, в зависимости от вида ракеты, может изменяться в пределах от 4 до 10 блоков. Высокая степень точности попадания в цель. Точность стрельбы всегда и при всех обстоятельствах является определяющей при нанесении удара. Однако при постановке задачи могут возникать компромиссы, решение которых достигается за счет варьирования времени движения боевого блока на нисходящем атмосферном участке, зависящего от изменения угла входа его в плотные слои атмосферы. Должна быть предусмотрена возможность реализации трех программ: максимальной точности, минимального времени полета и программа доставки максимального "полезного" груза. Если необходимо наносить удар по площадям, то точность попадания не является определяющей. В этом случае должна реализовываться программа минимального времени. Когда объект является единственным — точечным, естественно, необходима высокая степень точности попадания, которая достигается за счет более крутой траектории. Задача доставки максимального груза оказывается промежуточной между минимаксными задачами. Но при этом решаются и две другие задачи.

3. Сокращение времени постановки ракеты на боевое дежурство. Решение этой стратегической задачи должно обеспечиваться за счет перехода на индустриальные методы создания шахт и командных пунктов. Сердцевинным при ее реализации должен стать минометный старт. Для этих целей необходимо сконструировать специальный контейнер, в который

вставляется ракета. На контейнер устанавливается вся необходимая аппаратура. И все это: и ракета, и контейнер, и установка аппаратуры — производится на одном заводе. Такой подход позволяет разработать специальную упрощенную схему транспортировки контейнера с ракетой к шахте и дальнейшую операцию загрузки их в шахту. Для этих целей создается специальная телега, с которой доставленная ракета перегружается лебедкой на установочный агрегат. Установочный агрегат подъезжает к шахте и без всяких кранов производит загрузку ракеты. Все эти меры не только приводят к сокращению трудоемких и длительных по времени операций, но и позволяют резко уменьшить количество обслуживающего персонала, участвующего в работе, и повысить надежность и качество выполнения работ. Главная цель этих мероприятий — сократить время постановки ракет на боевое дежурство для сокращения отставания от потенциального противника по количеству развернутых ракет и количеству боевых блоков.

4. Повышение гарантийных сроков нахождения на боевом дежурстве за счет ампулизации ракет и соответствующих мероприятий по обеспечению долговременного сохранения возможности всеми системами выполнять свои функции. Как покажет опыт проектирования, эти сроки неуклонно увеличивались. Вначале было 3 года, затем 5, 7 и 15. А на самом деле значительно больше.

5. Возможность нахождения комплекса в автономном режиме и не только при выходе из строя государственной линии электропередач, но и при наступлении времени неопределенности, когда боевые действия начались в других районах. В такие периоды шахтный комплекс может находиться в автономном режиме не один раз. Но поскольку в этот период требуется большое энергопотребление, то и должно обеспечиваться большое энергопитание. Поэтому возникает потребность создания специальных аккумуляторных батарей, обладающих наряду с большой мощностью и большим энергоресурсом. Кроме того, в эту же систему должны быть задействованы соответствующие дизель-генераторы, имеющие, исходя из предъявляемых требований, большой ресурс. Аккумуляторные батареи можно менять, как одноразовые источники питания, а дизель-генераторы, естественно, этого не требуют.

На основе сформулированных пяти принципов вырабатываются требования к системам шахтного комплекса и, в первую очередь, к системе управления, во власти которой находится ракета при дежурстве в автономном режиме. Система

управления, исходя из условий боеготовности, должна непрерывно работать в течение всего гарантийного срока. Она должна быстро и точно при необходимости перенацеливаться. Кроме того, должна сама себя калибровать, поскольку в процессе работы гироскопы могут уходить, и поэтому необходимо вносить требуемые поправки. Создание таких систем управления возможно только на основе быстродействующих бортовых вычислительных машин, способных принимать решения в считанные доли секунды. Так в повестку дня стал вопрос о создании бортовых вычислительных комплексов.

Имея в виду популярные в то время пять принципов мирного сосуществования между государствами, провозглашенные руководителями Китая и Индии и получившие название "панча шила", основные направления развития ракетной техники, сформулированные Главным, проектанты конструкторского бюро окрестили тоже как "панча шила". И в этой шутке была глубоко символичная аналогия. Каждый из декларируемых принципов по своей роли в развитии ракетной техники являлся революционным.

Реализация новых идей определяла паритет двух ведущих держав на международной арене, формула которого была предельно проста: нападающий первым погибает вторым. Стратегические межконтинентальные баллистические ракеты Советского Союза явились мощным сдерживающим фактором для агрессивных кругов Запада, балансировавших на грани третьей мировой войны, и стали гарантом мирного сосуществования.

Смело и решительно, не оглядываясь назад и вопреки многим авторитетам, придерживавшихся других мнений, выдвинув свою концепцию развития боевой ракетной техники, верный себе Главный разворачивает широким фронтом проектно-конструкторские работы, которые должны подтвердить правильность и реальность выбранного направления. Впервые наиболее полно на государственном уровне перспективы развития боевой ракетной техники были изложены М.К. Янгелем на крымском Совете Обороны, состоявшемся в конце августа 1969 года.

На пути к "Сатане"

Почувствовав в процессе создания ракеты Р-12 вкус к проектной работе, проектанты решили попробовать себя на более масштабных задачах, в том числе и в других областях ракетной техники.

В поисках новой тематики, понимая все недостатки старта ракеты с наземной пусковой установки, в проектном отделе начинаются проработки возможности создания мобильных, практически неуязвимых ракетных комплексов, в основе которых лежит идея старта ракеты с подводной лодки, находящейся в надводном положении. Для этих целей разрабатываются варианты оснащения субмарин малогабаритными ракетами. Заказчик оружия в лице Военно-Морского Флота проявляет большую заинтересованность в проводимых работах, и в результате 17 августа 1956 года постановлением правительства ОКБ-586 поручается разработка ракеты Р-15 для ВМФ. В необычайно короткие сроки, уже в сентябре того же года, эскизный проект был разработан. Однако в последующем процессе рассмотрения материалов в институтах Заказчика, ЦНИИмаше совместно с ОКБ-586 было принято решение о целесообразности разработки ракеты на большую дальность и стартующую обязательно из подводного положения корабля. Этот проект ракеты, получивший название Р-21, начал разрабатываться в декабре 1958 года. Были установлены необходимые контакты с ленинградским конструкторским бюро, руководимым Главным конструктором Н.Н. Исаниным, в котором создавались подводные лодки, а для проектирования шахтной стартовой установки привлекается также ленинградское конструкторское бюро, возглавляемое опытным Главным конструктором Е.Г. Рудяком. В процессе совместной работы были найдены принципиально новые решения увязки ракеты с транспортным средством, на основе которых был разработан эскизный проект ракетного комплекса Д-4. Но на этом развитие морской тематики в ОКБ-586 было прекращено и больше к ней никогда не возвращались. В мае 1959 года, исходя из необходимости создания в самые кратчайшие сроки ракет Р-14 и Р-16, все работы, связанные с Р-21, были прекращены и переданы в конструкторское бюро, возглавлявшееся молодым Главным конструктором В.П. Макеевым.

Если бы наряду с техническими фиксировались рекорды в области эффективности инженерного творчества, то многие абсолютные рекорды рождавшейся новой ракетной техники

должны были быть записаны в актив янгелевского Особого конструкторского бюро: через три года после создания проектного КБ успешно стартует первенец Р-12 и преодолевает расстояние, почти в два раза превышающее возможности серийно изготавливаемой ракеты С.П. Королева, уже признанного мэтра в области ракетостроения. Проходит еще три года и на стартовом столе новая ракета Р-14 (первый успешный пуск 6 июля 1960 года), дальность которой в два с лишним раза больше, чем дальность первой собственной ракеты. А еще через семь (!) месяцев — стартует первая межконтинентальная баллистическая ракета стратегического назначения Р-16. И все это принадлежит коллективу, средний возрастной показатель которого немного превышает возраст молодого специалиста — выпускника вуза.

Оценивая обстановку, сложившуюся во внешних сферах в период создания ракеты Р-12, необходимо признать ее благоприятной для конструкторского бюро. Заказчик, в лице определенных его представителей, был явно заинтересован получить на вооружение ракету такого класса, которая выгодно отличалась бы от находившейся на дежурстве ракеты Р-5 конструкции С.П. Королева, а поэтому поддерживал начинания М.К. Янгеля. Сергей Павлович мог быть единственным на тот момент конкурентом новому Главному конструктору, но он был полностью поглощен другой, более масштабной проблемой — созданием первой межконтинентальной баллистической ракеты Р-7, являвшейся к тому же и первой в мире двухступенчатой ракетой. Кроме того, он не верил в выбранное направление и в силы молодого конструкторского бюро. Все это обеспечивало полную свободу творчества. В этой связи любопытны некоторые факты. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о создании межконтинентальной ракеты вышло 20 мая 1954 года, а в июле в ОКБ-1 была завершена разработка эскизного проекта. Это говорит лишь только об одном, что работа над проектом началась значительно раньше. И уже в ноябре того же года проект был рассмотрен и одобрен правительственной комиссией.

Главным конструктором ОКБ-586 М.К. Янгель стал 9 июля 1954 года, то есть после выхода постановления о создании "семерки". А постановление Совета Министров СССР "О создании и изготовлении ракеты Р-12" было датировано только 15 августом 1955 года. Правда, в это время проектные работы велись полным ходом, и эскизный проект был готов уже в октябре того же года. Первый пуск ракеты Р-7 состоялся 15 мая, а ракеты Р-12 — 22 июня 1957 года. На вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-12 был принят 4 марта 1959 года, а ракетный комплекс с ракетой Р-7 — 20 января 1960 года.

Однако "семерка", задуманная как носитель термоядерного заряда, нужна была в первую очередь главе государства. Военным стратегам она мало что давала, так как практически никаких проблем не решала. Огромная ракета, малопригодная для боевых целей, требовавшая многодневной подготовки к старту, открытая, уязвимая и в то же время очень дорогая стартовая позиция. В процессе нахождения на боевом дежурстве она должна обязательно подпитываться жидким кислородом. Когда Н.С. Хрущев неоднократно заявлял, что в Советском Союзе имеется достаточное количество мощных ракет, то фактически имелось только четыре старта ракет Р-7 с суточной готовностью к пуску. А в это время в США интенсивно велись работы по развертыванию на своей территории стартов межконтинентальных баллистических ракет. И нацелены они, конечно, были на территорию СССР.

Все это хорошо понимал М.К. Янгель, как и создатель семерки С.П. Королев. Поэтому во второй половине пятидесятых годов в ОКБ-586 и ОКБ-1 начинаются проектные работы по созданию надежной, по возможности, сравнительно небольшой ракеты, которую можно было бы в перспективе спрятать в шахту. Каждый из Главных остается верен своему избранному направлению. М.К. Янгель разрабатывает ракету Р-16 на высококипящих компонентах топлива; С.П. Королев — ракету Р-9 на жидком кислороде.

Оставаясь ярым сторонником низкокипящих компонентов, С.П. Королев использует любую возможность утвердить приоритет кислорода как окислителя в ракетной технике. Так, в конце пятидесятых годов в ЦК КПСС под председательством самого Н.С. Хрущева состоялось совещание, на котором рассматривались перспективы развития ракетной техники, и фактически было сформировано "эпохальное" решение, нанесшее, как станет вскоре ясно, огромный вред авиационной технике. В угоду ракетной технике, под гипнозом "семерки", создавшей иллюзию глобального оружия, несущего ядерный заряд, по указанию Н.С. Хрущева были приостановлены и заморожены работы по созданию истребителя П.О. Сухого, межконтинентального бомбардировщика В.М. Мясищева, фронтового бомбардировщика А.Н. Туполева.

В процессе развернувшегося обсуждения, связанного с перепрофилированием известных конструкторов авиационных двигателей Н.К. Кузнецова и А.М. Люльки на ракетную тематику, С.П. Королев не упустил случая сделать рекламу кислороду, всячески расхваливая его как окислитель, а вдобавок, сгустив краски, припугнул главу государства перспективой экологической

катастрофы, которая может возникнуть в случае применения высококипящих компонентов топлива. О том, насколько не только убежденным, но и воинствующим сторонником кислорода был до конца жизни С.П. Королев, свидетельствует эпизод, происшедший в "высоком" кабинете Председателя Военно-промышленной комиссии Совета Министров СССР Л.В. Смирнова, который описывает Я.К. Голованов:

"… Когда В.П. Глушко в ультимативном тоне заявил, что новой ракете[14] нужны двигатели только на высококипящих компонентах, разразился большой скандал.

— Но ведь это уже не ракета, а пороховая бочка! — кричал Королев.

— Всякая ракета — пороховая бочка, — парировал Глушко.

— Нет. Не всякая! Эта гадость самовоспламеняется!

— Работай грамотно, и она не будет самовоспламеняться!

— Да при чем тут грамота? И азотный тетраксид, и гептил — это яды! Если ракета с полными баками этой дряни свалится на землю, на многие километры вокруг не останется ничего живого, это ты понимаешь?

— Я понимаю, что идеальным был бы двигатель на водяном паре! Мы бы орошали Кызылкумы! Ты хочешь летать в космосе и остаться чистеньким?!

— Да! Пока я жив, человек не сядет на ядовитую ракету! Ты становишься на моем жизненном пути! Это ты понимаешь?!

— Существуют еще интересы государства, которые не позволяют мне…

— Не хочешь — не делай! Обойдусь без тебя!"

Показательно, что постановления правительства о создании новых ракет: Р-16 и Р-9 датированы одним числом — 13 мая 1959 года. Это означало, что между ведущими Главными конструкторами началось открытое соревнование за создание боевой межконтинентальной ракеты.

В процессе выбора параметров будущего носителя стало известно, что С.П. Королев очень категорично отозвался о перспективе проекта ракеты Р-16, авторитетно заявив, что она не достигнет заданной дальности. Представители Заказчика, сторонники янгелевской ракеты, посоветовали Михаилу Кузьмичу не обострять ситуацию, а долить порядка 40 тонн топлива. В результате, как выяснится в дальнейшем, ракета, вместо предполагаемой дальности в 12 тысяч километров, станет летать даже на 14 тысяч, то есть на языке специалистов окажется "переразмеренной".

Одновременно в конструкторском бюро М.К. Янгеля велись работы по созданию ракеты Р-14, способной поразить цель на

расстоянии 4500 километров. Немаловажным, благоприятным для ее создания в сжатые сроки фактором явилось то обстоятельство, что ее диаметр был выбран точно таким же, как и диаметр второй ступени ракеты Р-16. Это сокращало цикл изготовления ракеты в производстве, так как можно было разрабатывать единую оснастку для обеих ракет. Претендентов на разработку ракеты класса Р-14, несмотря на то, что она нужна ракетным войскам, не было. Поэтому ее создание проходило малозамеченным, без конкуренции и срывов. Первый пуск состоялся 6 июля 1960 года, а 24 апреля следующего года ракета была принята на вооружение ракетных войск.

Стартовые позиции для летно-конструкторской отработки ракет Р-16 и Р-9 были построены на полигоне Байконур.

О той сложной обстановке, в которой происходила подготовка ракет конкурирующих Главных конструкторов, вспоминает технический руководитель испытаний ракеты Р-14 (испытания ее начались чуть раньше, чем ракеты Р-16 и на полигоне Капустин Яр) В.С. Будник:

"В то же время стране чрезвычайно нужны были межконтинентальные боевые ракеты для сдерживания потенциального противника, угрожающего своим ядерным оружием. Разработки межконтинентальных боевых ракет велись тогда параллельно: в конструкторском бюро Михаила Кузьмича Янгеля и в КБ Сергея Павловича Королева.

Кислородно-керосиновая двухступенчатая ракета Р-9 разработки КБ С.П. Королева тоже была уже готова к проведению летных испытаний на Байконуре. Подготовить ее было сложнее, а требования по боевой готовности были одинаковы к обеим ракетам. Некоторая часть военных, учитывая более простые, удобные условия эксплуатации, отдавала предпочтение ракете Р-16 и всячески поддерживала Михаила Кузьмича, торопя его с проведением испытаний. Другая часть поддерживала разработки С.П. Королева. Таким образом, на одном и том же полигоне возникло нездоровое соревнование: кто скорее пустит первую ракету, какое КБ выйдет вперед".

На финише первым оказался М.К. Янгель. Однако в процессе подготовки к пуску первой летной машины 24 октября 1960 года на старте произошел пожар, повлекший многочисленные человеческие жертвы. Вторая ракета Р-16 успешно стартовала 2 февраля 1961 года.

И только 9 апреля этого же года состоялся первый пуск ракеты Р-9А, в которой в качестве окислителя впервые применялся переохлажденный жидкий кислород.

День 24 октября стал роковым и для ракеты Р-9А. Ровно через

три года 24 октября 1963 при проведении работ на учебной ракете произошел пожар, в результате которого погибло восемь человек.

Ракетный комплекс с ракетой Р-16 был принят на вооружение уже 20 октября 1961 года, что свидетельствует о той большой потребности, которую испытывали в ней Вооруженные силы.

Высочайшую оценку работа молодого конструкторского бюро, завершившаяся созданием ракет Р-12, Р-14 и Р-16, которые в дальнейшем войдут в историю боевой ракетной техники как ракеты первого поколения, получила в речи Н.С. Хрущева на заводском митинге по поводу вручения правительственных наград летом 1961 года.

— Если бы меня не привезли, то сам пешком пришел бы сюда в Днепропетровск, чтобы поклониться вам и сказать спасибо за то, что вы сделали для нашего народа, — вдохновенно заявил глава Великой державы.

Все ракеты первого поколения проектировались с открытым стартом со специального стола довольно простой конструкции. Требование по защищенности стартовой позиции привело к необходимости создания подземных шахтных сооружений. Эти пионерские работы были проведены в конструкторском бюро М.К. Янгеля. Создание шахтных пусковых установок — отдельная яркая глава в истории конструкторского бюро, о которой пойдет речь ниже. Сейчас же ограничимся констатацией факта, что ракетный комплекс Р-16У с шахтной пусковой установкой был принят на вооружение ракетных войск 15 июля 1963 года, а шахтные ракетные комплексы с ракетами Р-12У и Р-14У приняты на вооружение 9 января 1964 года.

К этому следует добавить, что ракетный комплекс с шахтными и наземными пусковыми установками с ракетой Р-9А был принят на вооружение 21 июля 1965 года. Однако ракеты Р-9 были поставлены в ограниченном количестве по сравнению с ракетой Р-16 и значительно меньше находились на вооружении ракетных войск.

Давая оценку роли, которую сыграло принятие на вооружение ракеты Р-16, один из военных испытателей М.И. Кузнецкий по прошествии многих лет напишет:

"В начале шестидесятых годов мне довелось принимать участие в испытаниях боевого ракетного комплекса с ракетой Р-9А Главного конструктора С.П. Королева, а позже боевого ракетного комплекса с ракетой Р-16 конструкции М.К. Янгеля. В чем было преимущество ракеты Р-16? Во-первых, она заправлялась высококипящими компонентами ракетных топлив, а это давало ей возможность находиться в заправленном состоянии

до тридцати суток, а затем и более. Во-вторых, ракета имела автономную систему управления. В-третьих, она была проще в эксплуатации. Но главное преимущество ракеты Р-16 — это надежность и более высокая боевая готовность среди существовавших в то время межконтинентальных баллистических ракет. Все это позволило ей стать основной боевой межконтинентальной баллистической ракетой и повысить мощь Ракетных войск стратегического назначения".

Параллельно с летно-конструкторской отработкой ракеты Р-16 проводились проектные работы по созданию ракеты Р-26. Новая ракета должна была стать аналогом Р-16, также двухступенчатой, но только меньших размеров и меньшего стартового веса. Однако у нее оставался недостаток предшественницы: в заправленном состоянии машина могла находиться не более месяца. Была уже готова ракета для выхода на летно-конструкторские испытания. Но на этом все и закончилось. Проект ракеты Р-26 не получил дальнейшего развития, так как к этому моменту ракета Р-16 хорошо себя зарекомендовала. Заказчик решил, что лучше иметь синицу в руках, чем журавля в небе. И такое решение было по существу правильным: в стратегическом плане, кроме габаритов и стартового веса, а следовательно удешевления стоимости, новая ракета ничего не давала. Но это обстоятельство в тот период не являлось определяющим фактором. Важно было выиграть время.

Разработка атомщиками новых зарядов, в сто с лишним раз превышавших те, которые были сброшены на Хиросиму и Нагасаки, потребовало для их доставки новых тяжелых носителей. Не последнюю роль в выборе направления работ сыграли и обстоятельства, связанные с создававшейся в то время в США ракетой "Титан-2", по доходившей информации, предназначенной для несения мощных зарядов. Первые проработки ракет такого класса начались в ОКБ-586 в начале шестидесятых годов. Это дало возможность М.К. Янгелю выйти в правительство со своими предложениями. 16 апреля 1962 года по представлению М.К. Янгеля выходит Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О создании образцов межконтинентальных баллистических и глобальных ракет и носителей тяжелых космических объектов": ракеты Р-36 с началом летно-конструкторских испытаний в IУ квартале 1963 года, ракеты Р-36 (орбитальной) с началом летно-конструкторских испытаний в III квартале 1964 года, ракеты Р-56 с выводом на орбиту космических аппаратов весом до 50 тонн". Так официально началась история становления родоначальницы ракет второго поколения — самой трудной, доставившей ее

создателям большое количество хлопот и огорчений за всю историю существования конструкторского бюро.

Базовый вариант ракеты Р-36 проектировался для оснащения его двумя зарядами весом порядка 4,5 и 6 тонн. Первый был разработан во Всесоюзном научно-исследовательском институте технической физики, а второй — во Всесоюзном научно-исследовательском институте экспериментальной физики, которые впоследствии стали широко известны как Челябинск-70 и Арзамас-16 соответственно. Легкой головной части был присвоен индекс 8Ф674, а тяжелой — 8Ф675. Головная часть 8Ф675 являлась самой мощной в мире.

Основная задача боевого оснащения — поражать шахты и командные пункты противника. Для достижения этой цели, кроме мощности заряда, увеличивалась и точность попадания. Если для ракеты Р-16 она составляла 10 километров, то для вновь проектируемой ракеты предполагалось довести ее до5 километров. Была поставлена задача резкого увеличения и боеготовности, сократив с нескольких часов до нескольких минут.

Таким образом, реализация проекта ракеты Р-36 позволяла выйти на качественно новый уровень мощности несомого заряда, точности стрельбы, боеготовности и нахождения в заправленном состоянии длительное время. Применение в качестве окислителя азотного тетраксида давало возможность повысить удельную тягу двигателя.

На ракете Р-36 впервые была поставлена задача применения комплекса мероприятий для преодоления противоракетной обороны противника. Предполагалось одновременно с отделением головной части выпускать ложные цели, которые затрудняли бы противнику возможность распознавания среди них действительного объекта. Кроме того, свою роль должна была сыграть "радиомаскировка", для чего предполагалось применять специальные материалы, придававшие эффект радиопрозрачности летящему объекту.

Одновременно по указанию Главного ведутся проектные изыскания в других классах ракет, и в 1963 году конструкторское бюро выходит с предложением о создании "легкой" ракеты Р-37, несущей существенно меньший заряд, чем устанавливаемый на головных частях тяжелого носителя Р-36. А поскольку ее габариты значительно уступают ракете Р-36, то носители подобного класса отныне стали называться малогабаритными. На стадии аванпроекта рассматривалось несколько вариантов, в том числе и двухступенчатая конструкция.

Однако дальше проектирование на той стадии не получило развития. В это время как раз резко обозначилась фигура нового

Главного конструктора В.Н. Челомея, заявившего в этом классе свою УР-100, которой, исходя из сложившейся на тот момент конъюнктуры в руководстве страны, и было отдано предпочтение, узаконенное соответствующим постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР. Следует заметить, что на том этапе предложение В.Н. Челомея имело некоторые преимущества. В частности, он предлагал разместить ракету в контейнере. В ОКБ-586 к этому пришли позднее, при создании ракеты РТ-20П.

Но, несмотря на официально наложенный запрет на разработку проекта малогабаритной ракеты, М.К. Янгель не оставляет мысли о создании ракеты в этом классе, взяв, выражаясь языком спортсменов, тайм аут до лучших времен. И, как покажет ход дальнейших событий, не откажется от борьбы за малогабаритную ракету до тех пор, пока не возьмет реванш и не одержит убедительную победу.

А пока впереди борьба за ракету Р-36, борьба буквально "не на жизнь, а на смерть", ставка в которой, как покажет ход ближайших событий, необыкновенно велика — судьба конструкторского бюро. А на пути опять все тот же конкурент, все тот же В.Н. Челомей со своими неуемными амбициями подмять под себя всю ракетную технику. Тяжелой ракете Р-36 он противопоставляет свою УР-200. На сей раз это открытый конкурс. Принципиально обе ракеты были одного класса. Главным предстоит доказать, чей проект более совершенен, несет в себе бóльшие потенциальные возможности, наконец, более перспективен с позиций модификаций.

Прежде чем любая ракета, независимо от ее назначения, получит права "гражданства" как транспортный корабль, она должна пройти три экзамена. Первый экзамен теоретический — это эскизный проект и разработанная на его основе чертежно-техническая документация. Второй проходит в цехах завода, когда дается ответ на вопрос о возможности технологически материализовать решения, заложенные в проекте. Заканчивается он на испытательных стендах, где проверяется реальность выполнения узлами и агрегатами конструкции ракеты возложенных на них функций. И, наконец, самый главный, являющийся по своему содержанию экзаменом на зрелость, который ракета держит на полигоне, когда ее "учат" летать.

Вот этот-то экзамен за всю историю конструкторского бюро для ракеты Р-36 оказался самым сложным. Испытания шли очень трудно, сопровождались многочисленными авариями, число которых на определенных этапах превышало количество удачных стартов. И самое обидное во всей этой эпопее для создателей ракеты заключалось в том, что в процессе пусков не было

выявлено никаких принципиальных просчетов, как и не пришлось столкнуться с новыми неизвестными ранее явлениями, которые встречались при испытаниях предыдущих ракет. Но причин, приводивших к аварийным исходам, было выявлено предостаточно.

Следует подчеркнуть, что работы по созданию ракеты, учитывая ее важность и острую конкуренцию, осуществлялись предельно интенсивно, очень широким фронтом под жесточайшим контролем всех заинтересованных руководителей различных уровней республиканского и союзного масштаба. В результате, на летные испытания вышли даже раньше назначенного срока. Но, к сожалению, первый пуск не опроверг народную мудрость, согласно которой "первый блин всегда комом". И это, увы, была не последняя неудача.

Ниже представлена хронология тех стартов, результаты которых порой приобретали трагический характер:

28.09.1963 г. Первый пуск. Аварийный. Ракета разрушилась на стартовом столе. Неправильная геометрия стартового стола привела к возникновению отраженной газовой струи со всеми вытекающими последствиями.

03.12.1963 г. Второй пуск. Нормальный.

13.12.1963 г. Третий пуск. Аварийный. Из-за несовершенства конструкции контакта подъема команда на маршевый двигатель не прошла. Ракета, простояв на стартовом столе 35 секунд с работающим в режиме полета рулевым двигателем, взорвалась.

16.01.1964 г. Четвертый пуск. Нормальный.

25.01.1964 г. Пятый пуск. Аварийный. В результате прогара штуцера двигательной установки произошла потеря устойчивости полета на 32 секунде.

19.02.1964 г. Шестой пуск. Нормальный.

27.02.1964 г. Седьмой пуск. Аварийный. Причина до конца не установлена и станет ясна после следующего пуска.

26.04.1964 г. Восьмой пуск. Аварийный. В полете разрушился обтекатель рулевой машины. В результате произошел обрыв всех кабелей, и ракета сбилась с курса. Председатель Государственной комиссии генерал-лейтенант М.Г. Григорьев провел "убедительный эксперимент на прочность", нажав сапогом на обтекатель, который мгновенно разрушился.

23.05.1964 г. Девятый пуск. Аварийный. Ракета не долетела 100 километров по дальности из-за ненормальной работы двигательной установки первой ступени.

30.05.1964 г. Десятый пуск. Нормальный.

24.06.1964 г. Одиннадцатый пуск. Нормальный.

01.07.1964 г. Двенадцатый пуск. Нормальный.

Итак, первая критическая ситуация сложилась после девятого пуска, когда счет аварийных стартов достиг угрожающих размеров — 3:6, не в пользу конструкторского бюро. Только лишь после двенадцатого старта счет стал равным 6:6.

И тут наступил час "Х". Была назначена демонстрация ракетной техники высшему руководству страны, по результатам которой должно было быть принято решение о дальнейшем ее развитии. М.К. Янгелю предстояло решить архисложную задачу. Учитывая жесткую конкурентную борьбу, ситуация для конструкторского бюро сложилась крайне неблагоприятная. Было известно о существовании подготовленного постановления правительства, представленного в ЦК КПСС о превращении ОКБ-586 в серийное конструкторское бюро. Между тем, неудачи, преследовавшие пуски ракет, могли повергнуть в уныние любого. Даже по прошествии нескольких десятков лет статистика пусков ракеты Р-36 кажется обескураживающей. А каково же было тем, у кого фактически на карту было поставлено все.

Но последнее слово за Главным конструктором ракеты и комплекса, отвечающем не только за огрехи своего конструкторского бюро, но и всех смежников, в том числе и авторов наземного старта, внесших "весомый" вклад в создание пиковой ситуации.

Тщательно проанализировав сложившуюся для конструкторского бюро обстановку во внешнем мире, взвесив возможные исходы, М.К. Янгель принимает, может быть, одно из самых смелых решение в своей жизни. Дело в том, что все предшествовавшие пуски, как и принято на начальном этапе отработки были на промежуточную дальность в район Камчатки. У испытателей это называлось "по Куре". В связи с предстоявшим смотром ракетной техники соревнование с В.Н. Челомеем можно было выиграть только при условии старта ракеты в район дальней акватории на расстояние 14 тысяч километров, то есть на дальность, которая была недосягаемой для ракеты В.Н. Челомея УР-200. Риск огромнейший. Ведь в случае неудачного пуска есть вероятность, что сработает "заботливо" подготовленный в ЦК КПСС документ, ждущий своего часа, а тогда до участия в смотре ракетной техники дело может просто не дойти. И номер ракеты для решающего эксперимента крайне неподходящий — тринадцатый!

Пуска все ждали с огромным нетерпением, ведь от его результата зависела судьба не только ОКБ-586, но и многих других предприятий и коллективов людей, участвовавших в создании ракеты. Старт состоялся 5 августа 1963 года и прошел успешно. Это уже вселяло уверенность: ракета может летать на

предельную дальность. Но следующий пуск через 6 дней, 11 августа, опять аварийный! В срочном порядке готовится очередная машина, и девятого сентября повторяется пуск в район акватории. Ракета достигает цели. Теперь впереди главное испытание — участие в смотре ракетной техники, демонстрируемой высокой правительственной комиссии. Показ ракетной техники назначили на конец сентября 1964 года. По его результатам Н.С. Хрущев должен был самолично принять окончательное решение: какую ракету В.Н. Челомея или М.К. Янгеля принять на вооружение.

На полигон Байконур, как всегда бывает в таких случаях, съехалось великое множество представителей министерств, участвующих в создании ракетной техники, Министерства обороны, командующие военными округами, главные конструкторы различных направлений. С еще более представительной свитой 24 сентября прилетел глава государства. Его сопровождал Л.И. Брежнев — Председатель Президиума Верховного Совета СССР, А.П. Кириленко — член Политбюро ЦК КПСС, Д.Ф. Устинов — первый заместитель Председателя Совета Министров СССР, И.Д. Сербин — заведующий Оборонным отделом ЦК КПСС и организатор смотра — министр обороны Маршал Р.Я. Малиновский.

Почетной чести первым демонстрировать свои достижения, в строгом соответствии со сложившейся конъюнктурой, удостоился В.Н. Челомей. По сценарию — сначала знакомство с техникой. На красочно оформленных плакатах основные характеристики демонстрируемых экспонатов. Все сопровождалось объяснениями Главного конструктора. Владимир Николаевич верен себе. Доклад, по свидетельству очевидцев, более смахивал на мажорную арию с хорошо отработанной жестикуляцией, чем на технический рассказ об особенностях и возможностях выставленных образцов ракет, разрабатываемых в конструкторском бюро. Однако все смазал последовавший неудачный пуск ракеты УР-200, который поверг в уныние Главного конструктора.

После обеда по программе состоялось посещение экспозиции С.П. Королева. Безмерно расстроенный В.Н. Челомей не сумел перебороть себя и на пуски королевских ракет не поехал, чтобы не присутствовать при чужом триумфе.

На следующий день государственный кортеж прибыл на площадку М.К. Янгеля. Смотр техники конструкторского бюро превзошел все ожидания. Все буквально были ошеломлены продемонстрированным залпом ракет Р-16, когда с интервалом в минуту из шахтных пусковых установок стартовали три ракеты.

Ну и, наконец, демонстрация "гвоздя программы" — ракеты Р-36. Старт состоялся в точно назначенное время. Ракета, "величественно" оторвавшись от стола, скрылась от наблюдателей в бесконечной небесной синеве. Смолк затихающий рев двигателей. Все — в напряжении, в ожидании доклада с кораблей, находящихся в акватории Тихого океана.

Когда Н.С. Хрущеву принесли данные о результатах пуска, в нем значились цифры отклонения от цели 1,3 х 0,9 километра. Это свидетельствовало о полном успехе. Прочитав сообщение, Никита Сергеевич без комментариев передал его министру обороны Р.Я. Малиновскому. Всем стало ясно, что М.К. Янгель выиграл соревнование с В.Н. Челомеем.

О выводах, последовавших после посещения полигона Байконур, руководством страны, напишет впоследствии в своих воспоминаниях сын главы государства С.Н. Хрущев:

"С весны 1964 года откладывался смотр ракетной техники. Малиновский (министр обороны) нажимает — нужно было принять решение о постановке на вооружение новых межконтинентальных ракет… Смотр новых видов ракетного оружия на одном из полигонов после многократных переносов был окончательно назначен на сентябрь. Недавно завершилась разработка новой межконтинентальной ракеты. Сейчас решалась ее судьба. Будут выслушаны мнения сторонников и противников и принято окончательное решение о запуске в серию… Пришли первые сведения с полигона. Показ военной техники заканчивался, но для конструкторского бюро В.Н. Челомея, где я работал, результаты оказались нерадостными. МБР, разработку и испытание которой мы только что закончили, не выдержала конкуренции со стороны аналогичной ракеты КБ Михаила Кузьмича Янгеля… И вот информация: Н.С. Хрущев высказался не в нашу пользу… Н.С. Хрущев был доволен увиденным и, как обычно, спешил поделиться своими впечатлениями…. Выбрав удобный момент, я спросил:

— А как тебе понравилась наша ракета?

— Ракета хорошая, но у Янгеля лучше. Ее и будем запускать в производство. Мы обсудили и приняли решение…".

Конечно, в дальнейшем были еще аварийные пуски. Именно таким оказался двадцатый в район акватории, но они носили единичный характер и ничего не решали. Как говорится, локомотив набирал скорость.

А менее чем через месяц (14 октября 1964 года) состоялся знаменитый октябрьский Пленум ЦК КПСС. В результате состоявшегося "дворцового переворота" Н.С. Хрущев был смещен со всех занимаемых постов и отправлен на пенсию. В конце 1964

года, после изменения расстановки сил в государственном аппарате, под председательством президента Академии наук СССР академика М.В. Келдыша была создана авторитетная комиссия, в которую вошли главные конструкторы, ведущие ученые и представители Заказчика. Перед комиссией была поставлена задача: выработать объективное заключение о целесообразности продолжения работ по созданию ракетных комплексов УР-100, УР-200 и УР-500, разрабатывавшихся в ОКБ-52 Главного конструктора В.Н. Челомея.

Поскольку все предложения других главных конструкторов по малогабаритным легким ракетам в предшествующий период торпедировались (в частности, предложение М.К. Янгеля о создании ракеты Р-37), поэтому альтернативы ракете УР-100 просто не существовало. В то же время такая ракета была нужна Ракетным войскам для достижения паритета с США. Поэтому комиссия посчитала целесообразным продолжить и форсировать работы по ракете УР-100.

Такая же ситуация сложилась и по тяжелому носителю УР-500. Поскольку в июне 1964 года постановлением Правительства разработка тяжелого космического носителя Р-56 в ОКБ-586 была прекращена, альтернативы тяжелому носителю не существовало. А ракета такого класса была нужна. Выработав целый ряд замечаний, комиссия рекомендовала продолжить работы.

Практически единодушны были члены комиссии и при вынесении вердикта ракете УР-200: дальнейшие работы по проекту прекратить, так как конкурирующая ракета Р-36 бесспорно имеет лучшие тактико-технические характеристики. Ракета Р-36 была мощнее по энергетике. Она могла нести тяжелый заряд на ту дальность, на которую УР-200 несла только легкий. С этой точки зрения ОКБ-586 горячо поддерживал ВНИИЭФ.

Это была трудная, но еще не окончательная победа М.К. Янгеля. Предстояло выдержать еще один бой. Речь шла об орбитальном варианте ракеты УР-200. Сила позиции В.Н. Челомея заключалась в том, что до октябрьского 1964 года Пленума ЦК КПСС, когда все предложения, исходившие из ОКБ-52 "встречали понимание", ему удалось привлечь к разработке орбитального варианта УР-200 мощного в то время союзника — Главного конструктора А.И. Савина, создателя космических аппаратов военного назначения типа ИС и УС. Представителям ОКБ-586 во главе с В.С. Будником, которые тоже входили в состав комиссии, потребовалось приложить определенные усилия, чтобы доказать не только А.И. Савину, но и

всем принимавшим участие в выработке решения, что с помощью ракеты Р-36 значительно лучше можно будет справиться с задачей выведения на орбиту в режиме спутника таких космических аппаратов, чем ракетой УР-200. После непростых дебатов решение с большим трудом все же было принято. А это значило, что все работы по УР-200 полностью прекращались. Таков финал противостояния двух Главных конструкторов по тяжелой межконтинентальной баллистической ракете в середине шестидесятых годов.

К этому следует добавить, что 21 июля 1967 года ракетный комплекс с ракетой Р-36 был принят на вооружение и одновременно вышло Постановление правительства "О создании космической системы морской разведки в составе искусственного спутника Земли УС и ракеты-носителя на базе ракеты Р-36". А в августе того же года на космодроме Байконур начались летно-конструкторские испытания ракеты-носителя 11К67 с космическим аппаратом ИС системы противоракетной обороны.

Знаменательной датой в истории создания ракеты Р-36 явился август 1965 года. Очередной пуск должен был производиться со стартового комплекса, расположенного на расстоянии более десяти километров от командного пункта. К этому событию было приковано внимание всех: такие старты не проводились не только в Советском Союзе, но и в США. Необходимо было проверить надежность функционирования всех систем. В частности, вызывала сомнение возможность фактического падения напряжения в системе электропитания на такой длине кабелей. Но после загрузки ракеты в шахту и проведения всего комплекса электроиспытаний опасения отпали. Заправленную ракету оставили на ночь, так как пуск был назначен на утро следующего дня.

"На следующий день, — вспоминает военный испытатель П.Д. Сапсай, — операции проводились по штатной программе. Служба измерений доложила о готовности, и по команде оператор нажал на пульте системы дистанционного управления кнопку "Пуск". Все шло хорошо. Правда, мне показалось, что несколько задерживается начало открытия крыши шахты. В это время оператор сообщает, что на пульте загорелся красный сигнал "Отбой". Досадно, но что поделаешь? Докладываю Председателю Государственной комиссии генерал-лейтенанту М.Г. Григорьеву и М.К. Янгелю о несостоявшемся пуске. Вместе с ведущими специалистами обговорили план поиска причины сброса пусковой схемы. Необходимо вскрыть шахту и проверить состояние той части пускового оборудования, которая расположена в оголовке шахты. Когда вскрыли шахту и осмотрели оборудование, то сразу

поняли причину отбоя: лопнул трубопровод подачи сжатого азота от наземного баллона на борт ракеты. Отбой произошел по причине ненаддува бака горючего первой ступени. Понадобилось некоторое время, пока сняли неисправный трубопровод, привезли другой, демонтированный на другой площадке. Повторный пуск прошел безотказно. Все немного переволновались и, конечно, проголодались. Я задержался с выдачей распоряжений на следующий рабочий день, и когда зашел в столовую, все уже были в сборе. Неожиданно ко мне обратился Михаил Кузьмич:

— Петр Данилович, Вам — первое слово.

Мои слова были простые:

— Разрешите, дорогие товарищи, поздравить всех вас с успешным, впервые в мире осуществленным дистанционным пуском ракеты Р-36".

Ракета Р-36, получив официальные права "гражданства", возвестила о рождении ракет второго поколения конструкторского бюро "Южное". И еще один важнейший аспект, который обычно остается в тени: с созданием носителя Р-36 принципиально было завершено становление конструктивно-силовых схем жидкостных баллистических ракет. Конечно, это не исключало в дальнейшем введения различных конструктивных улучшений, связанных как с постановкой новых задач, так и возможностей, открывавшихся в связи с успехами технологии. Но конструктивные формы и решения той ракеты, которая по праву станет прообразом ракет следующих поколений, состоялись.

Одно из важнейших качеств, характеризующих совершенность проектируемого объекта — возможность создавать на его базе конструкции с другими функциональными возможностями. Вот что писал по этому поводу король истребителей Н.Н. Поликарпов, школу которого прошел М.К. Янгель.

"Каждый из нас, конструкторов, стремится к тому, чтобы его машина как можно дольше оставалась морально молодой. Но это случается лишь с теми конструкциями, которые можно все время путем модификации держать на уровне современной мировой науки. По сути дела, модификация — продолжение конструирования, только в форме, более выгодной для промышленности. К сожалению, не всякий конструктор и хозяйственник имеет возможность модификации… Но как, спрашивается, дать такую конструкцию, которая была бы новой сегодня и благодаря модификации оставалась бы новой в будущем? Вот это и есть самая злободневная проблема творческой работы конструктора. Человек с узким кругозором никогда не сумеет правильно ориентироваться в ближайших

перспективах техники. Конструктор должен быть многосторонне и широко образован. Но и этого мало. Образование должно постоянно сочетаться с опытом".

И ученик хорошо усвоил уроки учителя. Новая тяжелая ракета Р-36 определила в дальнейшем облик ракет второго поколения конструкторского бюро "Южное". Одновременно с созданием ракеты Р-36, оснащенной двумя видами моноблоков, велись работы по созданию орбитальной головной части (ОГЧ), которая фактически являлась третьей ступенью носителя, оснащенная специальными боевыми блоками 8Ф673 ракеты Р-16. Орбитальная головная часть выводилась на круговую орбиту и примерно через 40 минут могла нанести удар с любого направления. Осуществление торможения и наведения на цель головной части из космоса осуществляла третья ступень.

Летные испытания ракеты Р-36 с орбитальной головной частью начались в 1965 году и доставили много хлопот американским стратегам. Дело в том, что существовавшие в Советском Союзе до этого времени ракеты были нацелены через Северный полюс. Поэтому вся система локаторов противоракетной обороны США, базировавшейся в Северной Америке, Канаде и Шотландии, была построена с учетом возможной атаки именно в этом направлении.

Орбитальная головная часть могла появиться с любой стороны, в том числе и самой нежелательной — южной — со стороны Мексики, где у американцев не было противоракетной обороны. При этом ракета находилась на орбите спутника в режиме боевого дежурства и на любом витке по команде сходила с нее. Орбитальная головная часть по сравнению с баллистической имела ряд принципиально новых преимуществ.

Для баллистической головной части высота траектории составляет порядка 1500 км, поэтому ее далеко видно противнику, а следовательно, можно раньше засечь и спрогнозировать точно ожидаемую точку падения как баллистического тела. Орбитальная головная часть летала на высоте 135 километров, и обнаружить ее было значительно труднее. Кроме этого, на траектории она могла затормозиться в любой точке и неожиданно оказаться у заданной цели. Вдобавок, ОГЧ летала в режиме спутника, поэтому любой приближавшийся действительный спутник надо было вовремя распознать и не спутать с ОГЧ, что очень усложняло работу систем противовоздушной обороны.

Высочайшую оценку роли, которую сыграла ракета Р-36 с орбитальной головной частью, дал председатель Государственной комиссии по проведению ее летных испытаний генерал-

полковник Ф.П. Тонких:

"Во время Великой Отечественной войны мне не раз приходилось в бою искать выход из критических ситуаций… Но при создании РВСН возникли проблемы масштабного характера. США создают систему ПРО "Сейфгард" от русских ракет с севера. Янгель как стратег, который не может взять сильную группировку противника в лоб, создает ракету, способную обойти ПРО США с юга. Американцы наверное думали, что мы не сумеем найти контрмеры, тем более создать глобальную ракету СС-12. Однако Янгель опроверг их прогнозы".

Известно также, что министр обороны США Макнамара, узнав, что в Советском Союзе испытывают ракету, делающую их противоракетную доктрину неэффективной, запросил в Конгрессе США несколько миллиардов долларов на создание противоракетной обороны на юге США. Однако Конгресс не смог выделить такую огромную сумму денег. Вскоре министр обороны подал в отставку. Существовало мнение, что одной из причин его ухода была янгелевская орбитальная ракета.

Ракета Р-36 с орбитальной головной частью была принята на вооружение 19 ноября 1968 года.

В 1967 году начались работы по оснащению ракеты Р-36 тремя боевыми блоками, которые в момент разделения скатывались в разные стороны по наклонным направляющим. Первая разделяющаяся головная часть, по сути, была кассетной головной частью, боевые блоки которой на цель не наводились. Однако это дало возможность противопоставить вариант ведшимся в это время США работам и выиграть время для развертывания работ по созданию разделяющихся головных частей на ракетах следующего поколения.

Ракета Р-36 с разделяющейся головной частью была принята на вооружение постановлением Правительства 26 октября 1970 года. Эхо тех, уже ставших историей событий неожиданно получило развитие в книге В.С. Губарева "Южный старт".

"Так случилось, — пишет автор, — что мне пришлось столкнуться с той битвой, что шла между главными ракетными конструкторами, совсем в иной обстановке, в Снежинске, где находится Уральский ядерный центр[15]".

И далее приводится содержание этой беседы:

"Светлым пятном на этом невеселом фоне было успешное испытание термоядерного заряда, который удачно компоновался в боеголовку новой баллистической ракеты УР-200, созданной в конструкторском бюро академика Владимира Николаевича Челомея… Проектирование баллистических ракет для этого коллектива было делом новым, но В.Н. Челомей пользовался

поддержкой Н.С. Хрущева, был честолюбив, и ему очень хотелось потеснить признанных ракетных конструкторов С.П. Королева и М.К. Янгеля… Союз с ним был взаимовыгоден: Челомей получал возможность напрямую работать с новым ядерным институтом, сотрудники которого не страдали амбициозностью, а мы — без конкурентов сотрудничать с ракетными конструкторскими бюро, стремящимися занять передовые позиции в ракетостроении. К тому же наш единственный удачно испытанный термоядерный заряд позволял Челомею осуществить на ракете УР-200 его идею создания многозарядной головной части, которая тремя ядерными зарядами могла поразить гораздо большую площадь, чем одним зарядом с тем же суммарным энерговыделением. По сути дела, в СССР академик В.Н. Челомей был первым, кто выдвинул и пытался реализовать идею разделяющихся боеголовок, ставшую главной в развитии ракетного ядерного оружия позже, к концу 60-х годов. Разработка ракеты УР-200 не была доведена до конца, потому что наступила эра более легких ракет, но работа с Челомеем нас поддержала, придала больше уверенности".

По каждой позиции этого интервью невольно возникают вопросы.

Прежде всего на УР-200 никогда не устанавливалась разделяющаяся головная часть, и работы по ракете не были "доведены до конца" не потому, "что наступила эра более легких ракет", а совсем по другой причине. Идею разделяющейся головной части, как было сказано выше, впервые реализовали в конструкторском бюро М.К. Янгеля на ракете Р-36. И это не "событие начала 60-х годов", а конца шестидесятых. Судьба же УР-200 была решена в сентябре 1964 года. "Напрямую работать с новым ядерным институтом" никто никому из главных конструкторов не мешал. Результатом "сотрудничества с ракетными конструкторскими бюро, стремящимися занять передовые позиции в ракетостроении" явилось создание в ОКБ-586 головной части 8Ф674. Именно эта головная часть была создана для несения термоядерного заряда разработки ВНИИТФ. Головная часть 8Ф674 прошла полный объем испытаний на прочность совместно с корпусом заряда, в процессе которых не было высказано ни одного замечания, и по результатам экспериментальной отработки была принята на вооружение. Поэтому совсем непонятно: почему испытания ядерного оружия для Челябинска-70 в то время были неудачны? О "битве" между С.П. Королевым и М.К. Янгелем, о которой упоминает автор, вопрос никто и никогда не поднимал. Норма их личных взаимоотношений диктовалась государственными интересами и

соревнованием двух взглядов на развитие ракетной техники, что и определяло становление последней в рассматриваемый период. Кстати, М.К. Янгель не отвернулся от просьбы С.П. Королева при создании последним лунного проекта. Мало верится и в то, что в приватной беседе один Главный конструктор величал другого не иначе как "академик". Ну а насчет того, что В.Н. Челомей был "честолюбив и ему очень хотелось потеснить признанных ракетных конструкторов С.П. Королева и М.К. Янгеля", а также того, что он "пользовался поддержкой" Н.С. Хрущева, то тут, как говорится, из "песни слова не выкинешь".

Может быть, и не стоило бы на этой публикации останавливать внимание, тем более пытаться выяснить, по чьей причине оказались так сдвинуты акценты, что реальные факты предстали, как в кривом зеркале, и кто при этом грешит против истины — интервьюируемый или интервьюирующий? Важно другое. Когда стало возможным говорить о том, что еще в недавнем прошлом было вычеркнуто из нашей жизни вообще, любая новая информация, ставшая достоянием гласности — это строка в историю ракетной техники и она должна быть достоверной. Это память о тех людях, которые шли непроторенными путями к свершению мечты человечества, прокладывая дорогу в космос, и общество должно отдать им должное, восстановив из небытия олицетворявшихся в одном лице мифического Главного конструктора выдающихся творцов новой техники. И любые непроверенные факты из их "секретной жизни", тем более преподносимые без достаточной проверки людьми, не имевшими к этой жизни отношения, не должны попадать на страницы печатных изданий.

Особое место в период создания ракет второго поколения заняла работа над проектом РТ-20П. Отдав в 1958 морскую тематику В.П. Макееву, в конструкторском бюро "Южное" не расстались с идеей создания мобильного старта, но только изменили ориентир — старт не на море, а на суше. В декабре 1964 года был разработан эскизный проект ракеты РТ-20П. При его создании удалось реализовать ряд противоречивых требований, предъявляемых к комплексу. Ракета должна быть малогабаритной, но на межконтинентальную дальность, сверхлегкого класса, выдерживающая не только полетные нагрузки при старте из транспортно-пусковой установки повышенной проходимости, но и механические воздействия при транспортировке на расстояние до 10000 километров, оснащенная автономной инерциальной системой управления, но с точностью стрельбы, обеспечивающей достаточно высокую боевую эффективность.

24 августа 1965 года было принято Постановление правительства "О создании ракеты РТ-20П. Первая ступень — твердотопливная, вторая — ампулизированная — жидкостная". Ракета была доведена до летно-конструкторских испытаний, но, несмотря на последние удачные пуски, по ряду причин, разработка ракетного комплекса РТ-20П была прекращена в октябре 1969 года. Но о сложной судьбе этой ракеты разговор впереди.

Работой над проектом РТ-20П во многом была подготовлена база для создания ракет третьего поколения.

На новом витке — новые требования

В связи с совершенствованием баллистических ракет дальнего действия в конце пятидесятых — начале шестидесятых годов в США и СССР начинают широким фронтом разворачиваться работы, связанные с созданием комплексов средств преодоления противоракетной обороны противника. И уже начиная со второй половины шестидесятых годов ни одна боевая ракета в Советском Союзе без комплекса средств преодоления противоракетной обороны на вооружение не принималась.

Головная часть на внеатмосферном и атмосферном участках свободного полета не защищена от внешних воздействий и легко уязвима. Противник, вовремя получив нужную информацию, может уничтожить ее одной противоракетой. Поэтому, естественно, головную часть нужно как-то замаскировать. Так появилась идея выстреливания одновременно с отделением головной части объектов, которые ничем бы не отличались по показателям, фиксируемым системой обнаружения противника, от смертоносного объекта. И чем больше будет таких ложных головных частей, тем больше проблем возникнет у противной стороны. Поразить всех их одновременно — задача просто нереальная. Надо иметь столько ракет, сколько возникает неопознанных объектов. А неопознанных объектов, получивших название ложных целей, летит несколько десятков. Не будем вступать по этому поводу в дискуссию, но по своему содержанию они являются все же не ложными целями, а ложными головными частями.

Началом работ по созданию систем преодоления противоракетной обороны противника следует считать 1963 год, когда Министерством обороны было выдано дополнение к тактико-техническим требованиям на разработку ракеты Р-36, которое ставило условие оснащения создававшейся ракеты, как было сказано в документе, "системой радиотехнической защиты". Таким образом, этим решением ставилась задача оснащения проектировавшейся ракеты средствами прорыва сквозь противоракетную оборону типа "Найк-Зевс", созданную к тому времени в США и обеспечивавшую перехват головных частей на внеатмосферном участке траектории полета головной части. Именно с реальной угрозой появления такой системы, которую американцы были готовы запустить в серийное производство, и было связано новое требование Заказчика. На момент появления этих требований существовали лишь рекомендации по созданию

подобной системы, разработанные воронежским Научно-исследовательским центром № 21 Министерства обороны, занимавшемся проблемами радиоэлектронной борьбы и радиоэлектронной совместимости. Они предусматривали установку устройств, создания помех и подавления радиотехнических средств противника. Но как было сразу понятно, и это показала жизнь, они оказались малоэффективными.

Для обсуждения направления и организации работ Главный конструктор собрал большое совещание представителей заинтересованных подразделений. Предложение поручить эту работу проектантам встретило решительное сопротивление со стороны начальника проектного отдела. И довод предельно простой:

— Это радиотехническая система, и мы в ней ничего не понимаем.

Развернувшиеся бурные споры неожиданно прервало предложение заместителя Главного конструктора по проектным работам В.М. Ковтуненко:

— Давайте спросим у Урьева, он специалист в этой области, а почему-то молчит.

Сразу все взоры обратились к Н.И. Урьеву. Совещание, достигнув пика, явно затягивалось и одно его слово могло прекратить всякую полемику.

Наум Исаакович решил вопрос очень просто и, самое главное, бесповоротно:

— Сейчас наше подразделение ведет четыре радиотехнические системы. Возьмем и пятую.

Едва он произнес эти слова, как ходивший вдоль стола заседаний Михаил Кузьмич объявил:

— Все, совещание окончено.

И обращаясь к своему заместителю по баллистике и управлению Н.Ф. Герасюте, которому подчинялся инициативный сотрудник, выдал команду:

— Николай Федорович, пиши приказ.

— Но, как оказалось, — вспоминал впоследствии Н.И. Урьев, — я не представлял, что это за яма, в которую попал по своей инициативе. Когда разобрался в существовавшем "огороде", буквально пришел в ужас. Не было конструктивных решений по главной проблеме — как замаскировать саму головную часть среди системы, состоящей из ложных целей. Вдобавок попадаю в больницу с очередным приступом радикулита. А из головы не выходит: как доложить Михаилу Кузьмичу, что существующие рекомендации, разработанные воронежским институтом, не

реализуемы. Думаю, скажет: "Ты же давал согласие, тебя ведь никто не заставлял". И в процессе раздумий вдруг я понял, как можно выйти из создавшегося положения, как можно решить задачу. Поэтому, когда покинул больницу, уже не стал докладывать о сложностях, а приступил к реализации своих мыслей…

Так было положено начало созданию первого бортового комплекса средств преодоления противоракетной обороны противника, получившего название система "Лист".

Конечно, среагировав практически мгновенно, и беря на себя ответственность за реализацию важнейшей задачи, Н.И. Урьев понимал, что с одной стороны эта работа ему ближе других по идеологии, а с другой — оценил ее перспективность с чисто проектно-инженерной точки зрения. Но реализация задачи влекла за собой огромный пласт чисто конструкторской, не свойственной ему как специалисту, работы. Вот этого, однако, на первых порах инициативный руководитель и недооценил. Поэтому для осуществления разработанных предложений были привлечены конструкторские подразделения во главе с опытными специалистами, что и обеспечило в конечном итоге успешное решение проблемы.

Не остались без дела и создатели системы управления, которую предстояло доработать под выдачу команд для отстрела ложных целей.

Решена была и теоретическая задача эффективности преодоления противоракетной обороны. Как показал проведенный анализ, выбранное необходимое число ложных целей требовало наличия в воздухе более десяти противоракет противника.

Система "Лист" — первая из советских систем преодоления противоракетной обороны, состояла не только из комплекса различных ложных целей, но и средств маскировки самих головных частей и боевых блоков разделяющейся головной части, которые не позволяли выделить их на фоне облака из ложных целей.

На всех этапах разработки комплекса средств системы "Лист" Главный уделял этим работам много внимания. Когда долго не возникало никаких проблем, а следовательно, к нему и не обращались, Михаил Кузьмич звонил сам:

— Как дела? — обращался он с неизменным дружелюбием к руководителю и идеологу работ Н.И. Урьеву.

И услышав в ответ:

— Все идет хорошо, Михаил Кузьмич, — коротко удовлетворенно заканчивал разговор:

— Ты хоть иногда докладывай, что делаешь.

Один из сложнейших вопросов, который предстояло решить: где разместить ложные цели? Ведь ракета Р-36 уже существовала не только на бумаге, но и в металле. На следующих ракетах для этих целей будут заранее предусмотрены специальные отсеки. Пока же предстояло втиснуться с корпусами ложных целей в уже готовую конструкцию ракеты. А компоновка ее систем была настолько плотной, что "пустых" мест практически не было. В результате сделали ставку на хвостовой отсек, где расположен двигатель. Для этого использовалось любое незаполненное пространство, любые "щели". Ложные цели должны были быть выстрелены из корпуса ракеты одновременно с отделением головной части или, в последующем, с разведением боевых блоков, входивших в состав разделяющейся головной части.

Как показали проработки, наиболее просто эта задача решалась выбросом ложных целей с помощью мортиры, снабженной пиростартерами различной мощности. Последнее было связано с тем, что стояла задача создания нескольких типов ложных целей, в облаке из которых располагалась головная часть в полете на внеатмосферном участке траектории. При этом от пуска к пуску это положение должно было меняться, что обеспечивалось разными направлениями и скоростями отстрела ложных целей от ракеты.

Употребленное выше слово "выброс" можно принять условно, так как при вылете ложных целей возникали перегрузки до полутора тысяч единиц.

Это, в свою очередь, поставило перед конструкторами сложнейшую задачу обеспечения прочности объекта при минимально возможном весе. В результате из стальной закаленной фольги с помощью точечной сварки были сконструированы коробчатые системы, сочетавшие в себе два названных, казалось бы, несовместимых качества. Подобные конструкции принято называть "воздушными".

Автором этого уникального решения унифицированной кассеты с "привязным" помеховым фоном был руководитель одного из подразделений, занимавшихся проектированием и размещением ложных целей, А.П. Слепцов, талантливый инженер, человек упрямый и настойчивый. Именно эти качества и привели в результате длительного поиска к оригинальному решению. А успех был налицо. В дальнейшем разработанная конструкция вошла во все типы ложных целей и устройств искажения радиолокационных характеристик головных частей.

В процессе отработки мортир остро встал вопрос о наборе статистики по скоростям отстрела ложных целей. Это была

объемная отработка, потребовавшая нескольких сот выстрелов. При этом испытания чуть было не окончились трагически.

— Мы до того отупели от бесконечного грохота пиропатронов, — вспоминает один из участников этих испытаний Ю.А. Панов, — что при очередной зарядке в пусковой контейнер, являвшийся по сути ничем иным как стволом пушки, ложной цели для отстрела, инженер, проводивший эту операцию, забыл отключить предварительно пусковой пульт, и в результате произошел неожиданный отстрел в момент стыковки разъема пускового пульта и мортиры. Вылетевшая ложная цель при скорости в пятнадцать метров в секунду пролетела в считанных сантиметрах от головы одного из участвовавших в испытаниях. Еще долго потом говорили, что он родился в рубашке…

История создания системы "Лист" памятна его участникам не только напряженным творческим поиском и работой на износ. Были и курьезные ситуации, которые, как вовремя сказанная шутка, вносят эмоциональную разрядку. Одна из них возникла по инициативе смежной организации — Куйбышевского завода, разработавшего и изготавливавшего часовой механизм ЧМ-60, входивший в устройство задержки раскрытия ложных целей.

В процессе отработки отстрела ложных целей выяснилось, что часовой механизм при возникавших огромных перегрузках начал "барахлить". После внесения в конструкцию несложных изменений и соответствующей доработки механизм был "доведен до ума". Но к этому времени в Ракетных войсках полным ходом шло дооснащение ракет Р-36 системой "Лист". Учитывая сжатые сроки, диктовавшиеся ни на минуту не затихавшим противостоянием на международной политической арене, Главный конструктор с известной степенью технического риска принимает решение исключить часовой механизм из ложных целей. Практически это означало, что ложная цель раскрывалась сразу после выброса из пускового контейнера и поэтому в принципе могла попасть под действие факела двигателя ракеты со всеми вытекающими последствиями. Однако проведенный тщательный теоретический анализ показал, что это не оказывало существенного влияния на эффективность системы в целом.

Узнав о таком неожиданном решении, куйбышевцы обиделись и подали в госарбитраж иск на конструкторское бюро "Южное", требуя выплатить неустойку в размере пятисот тысяч рублей.

Участвовавших в заседании в госарбитраже представителей заинтересованных сторон поразила профессиональная логика убеленного сединами госарбитра. Обращаясь к куйбышевцам, как подателям искового заявления, он сказал:

— Вы по договору брались к определенному сроку поставить качественную продукцию. Но не успели. Значит виноваты.

Обращаясь к представителям конструкторского бюро "Южное", все в том же тоне продолжил:

— Вы заставили куйбышевцев разработать часовой механизм, а потом от него отказались, введя тем самым государство в неоправданные издержки. Значит тоже виноваты.

Определив таким образом роли смежников в возникшем конфликте, он вынес поистине соломоново решение:

— Поскольку налицо вина той и другой сторон, то каждой из организаций внести в пользу государства по двести пятьдесят тысяч рублей.

И предупреждая возможные возражения, закончил:

— Все свободны.

А присутствовавшим представителям двух организаций после такого вердикта и сказать-то было нечего.

Сложным и новым был процесс отработки ложных целей в лабораторных условиях, связанный со снятием в широком диапазоне частот радиотехнических характеристик как ложных целей, так и головных частей. В этот момент решающей оказалась помощь Главного. Он добился в министерстве выделения больших ассигнований для строительства на территории Научно-исследовательского института № 2 Министерства обороны в городе Калинине специального полигона.

Снятие радиолокационных характеристик необходимо было производить на больших высотах, чтобы не мешала земля. Для этих целей построили специальные вышки, на которые поднимали в процессе проведения работ боевые блоки, ложные цели. Вышки были оснащены оригинальной системой подъема и спуска, исключавшей возможность искажений производимых замеров.

Летные испытания системы "Лист" проводились на ракете Р-12 пусками по полигону, оснащенному радиолокаторами системы противоракетной обороны Советского Союза. По завершении этих испытаний Главному был представлен итоговый отчет. На его основе впервые новая система была принята на вооружение Ракетных войск стратегического назначения. Произошло это даже на несколько месяцев раньше, чем было принято решение о принятии на вооружение ракетного комплекса Р-36.

Однако система "Лист" обладала ограниченными возможностями, эффективно работая только на внеатмосферном участке полета головной части. И тем не менее, она решала главную задачу — прорыв заявленной на то время

противоракетной обороны Соединенных Штатов Америки. Таким образом, система "Найк-Зевс" оказалась в условиях массированного удара фактически неэффективной.

Но в это же время стало известно, что американцы располагают информацией о новой системе СССР. Высокопоставленный советский офицер Пеньковский, ставший агентом Центрального разведывательного управления США, передал всю необходимую информацию о тактико-технических характеристиках системы "Лист". Все это привело к новым действиям руководства США. В результате в 1963 году на основании доклада Министра обороны Роберта Макнамары Президент Соединенных Штатов Америки Джон Кеннеди принимает решение прекратить работы по системе противоракетной обороны "Найк-Зевс" и не разворачивать ее серийное производство. Обоснование такого решения: при своей высокой стоимости (порядка 50 миллиардов долларов) система малоэффективна в условиях массированного ракетного удара при наличии ложных целей, сопровождающих боевые блоки.

Одновременно принимается решение о начале развертывания работ над проектом противоракетной обороны "Найк-Икс". Основу идеологии этого проекта составлял двухэшелонный перехват летящих объектов противника, то есть не только на внеатмосферном участке полета, реализовавшемся системой "Найк-Зевс", но и атмосферном. На основе проведенных исследований была предложена система противоракетной обороны типа "Сейфгард", и сенат США большинством в один голос одобрил ее строительство.

Как раз в этот период М.К. Янгель выходит с предложением о разработке двух новых ракетных комплексов: один — на основе тяжелой ракеты Р-36М, которая получит развитие в будущей широкоизвестной "Сатане", и другой — на основе малогабаритной ракеты МР-УР-100. Проектирование этих ракет в конструкторском бюро шло полным ходом. Естественно, учитывая развертывание новых работ по системе противоракетной обороны в США, встал вопрос о защите боевых блоков разделяющихся головных частей, которыми должны были оснащаться ракеты, и на атмосферном участке нисходящей ветви траектории. Это был новый этап в совершенствовании ложных целей. На этот раз в весовых сводках эскизного проекта ракеты предусматривалось заранее наличие на борту новой системы. Однако задача не становилась от этого легче. Она была архисложной: ложные цели, имитируя полностью боевые блоки, по всем физическим, в том числе баллистическим и радиофизическим характеристикам должны были иметь не только существенно меньший вес, но и габариты. В противном

случае они теряли смысл.

После долгих поисков нужное решение было найдено. Для того, чтобы подчеркнуть равноценность по массе и габаритам боевых блоков, их создатели дали ложным целям приставку "квази", подчеркивая тем самым, что они как бы "тяжелые".

— Помню, — вспоминает Н.И. Урьев — предложенное нами решение не встретило должного понимания в Москве. В частности, даже само название очень раздражало заместителя Председателя Военно-промышленной комиссии генерал-полковника Бориса Алексеевича Комиссарова. Формулируя свое отношение к предложению КБ "Южное", он говорил:

— Что это за "квазиложные" цели? Может их вообще нет?

Такая позиция определялась тем, что Б.А. Комиссаров был сторонником направления, развивавшегося в Центральном научно-исследовательском радиотехническом институте. А этот институт был навязан конструкторскому бюро в качестве смежника (идеолога) постановлением правительства на разработку новых ракет, и у него было мощное лобби в Военно-промышленной комиссии.

Нам не нравились предлагаемые этим институтом идеи защиты боевых блоков. Более того, по нашему мнению, они были порочными в своей основе. Пришлось много повоевать. Тогда было престижно привязываться к проектируемой ракете, чтобы тем самым войти в постановление правительства. А там — сделали или нет, а награды можно получить. Поэтому мы твердо стояли на своем собственном, принципиально отличном, пути, будучи уверены в его надежности и перспективности в будущем при построении систем защиты на других ракетах. И в этом, как всегда, находили полную поддержку Михаила Кузьмича.

В разгар научных споров и развернувшегося противостояния с московским институтом, где-то в конце 1970 года Главный пригласил меня к себе в кабинет и сказал:

— Я верю тебе больше, чем этому институту, но у меня такое впечатление, что ты не понимаешь, что с тобой сделают, если эта твоя штука не будет работать.

— Будет работать и весьма эффективно, Михаил Кузьмич, — не задумываясь ответил я.

— Тогда расскажи мне еще раз поподробнее, как она функционирует.

Я взял мел и стал на доске рисовать и рассказывать. Но открылась дверь кабинета и неожиданно вошел высокий гость от В.П. Глушко. Пришлось, понятно, прервать речь. А Михаил Кузьмич сказал:

— Я Вас приглашу позже.

К сожалению, это был наш последний разговор.

В отличие от иных руководителей, для которых не существовало "пророка в своем отечестве", Главный дороже всего ценил и ставил выше именно своих исполнителей.

А что касается предложенных нами конструкций, то они не только успешно прошли лабораторную отработку и летные испытания, но и были приняты на вооружение в составе ракет Р-36М и МР-УР-100. Но это было уже при преемнике Михаила Кузьмича…

Как обычно всегда бывает, на первом этапе система использования ложных целей решала только одну задачу — придание летящему объекту свойств головной части в диапазоне радиолокационных характеристик. Для этих целей, чтобы скрыть различия, в отраженном сигнале, идущем от головной части и ложных целей, последние были снабжены так называемым "привязным" помеховым фоном, который содержал в своем составе дипольные отражатели, реагировавшие на разведанные частоты радиолокационных станций противоракетной обороны противника.

На последующих ракетах устанавливались более совершенные системы, работавшие в инфракрасном диапазоне и диапазоне оптических характеристик.

Для придания летящей ложной цели свойств маскируемого объекта в диапазоне инфракрасных характеристик необходимо было поверхность последней — "покрытие" делать таким, чтобы оно медленно остывало в полете и сохраняло тепло как и у действительной головной части. Диапазон оптических характеристик определялся способностью ложной цели создавать такой отраженный световой сигнал, который по эффективности распознаваемой поверхности объекта на локаторе противника соответствовал бы величине отраженного сигнала от реальной цели.

И все характеристики ложных целей в перечисленных диапазонах должны были сохраняться до предельно малых высот перехвата.

Разгар проводившихся работ пришелся на конец 1970 — начало 1971 годов. Именно в этот момент развернувшихся научных баталий между сторонниками разных направлений последнее слово оказалось за М.К. Янгелем, который, как и всегда в сложных ситуациях, решительно поддержал предлагавшееся его сотрудниками решение проблемы.

— И в этом, — заключает Н.И. Урьев, — был весь Михаил Кузьмич. Казалось бы, на хрена ему иметь дело с какими-то пацанами. Но он поверил и доверял своим ребятам и решительно

поддерживал нас…

К этому следует добавить, что система квазиложных целей была создана в заданные сроки, успешно прошла летные испытания и была принята на вооружение не только на ракетах Р-36М и МР-УР-100, но и на всех последующих, созданных в конструкторском бюро "Южное". Это был капитальный прорыв в проблеме подавления многоэшелонной противоракетной обороны Соединенных Штатов Америки. Создание новой системы явилось мощным оружием, определившим соотношение противоборствующих сторон на международном уровне. Именно эта система стала одной из причин, по которой состоялись переговоры на уровне глав государств великих держав в 1972 году между Л.И. Брежневым и Р. Никсоном и последовавшее затем подписание договора "Об ограничении систем противовоздушной обороны", приложением к которому был "Договор об ограничении стратегических вооружений ОСВ-1".

Ракеты тоже могут "плакать"

На ракетах первого поколения Р-12, Р-14 и Р-16 по сравнению с королевскими был сделан качественно новый скачок с точки зрения их боевой готовности. Если ракеты на жидком кислороде могли находиться без подпитки только двадцать минут, а с подпиткой пять часов, то срок нахождения янгелевских ракет на боевом дежурстве уже составлял три месяца.

Развитие военной доктрины при становлении ракетно-ядерного щита сделало необходимым постановку вопроса о длительном нахождении ракет на боевом дежурстве. Это требование постепенно увеличивалось до пяти, затем десяти, а в конце концов и более лет. Комментарием к сказанному может служить такой факт: ракета Р-36 2М продемонстрировала свою полную боеспособность, простояв в шахте двадцать два года! Последнее стало возможным прежде всего при использовании высококипящих компонентов топлива.

Но длительное нахождение под компонентом возможно только при полной герметичности всех узлов топливной системы, то есть всех баков и магистралей на протяжении всего времени нахождения ракеты в полной боеготовности. Однако, как показала эксплуатация ракет в воинских частях, именно герметичность стала одной из больших проблем, с которой пришлось столкнуться в процессе рождения ракет второго поколения.

Первый сигнал, как это не покажется странным, поступил от вероятного противника. В августе 1963 года газета "Нью-Йорк Геральд Трибьюн" поместила маленькую заметку о том, что ракеты "Титан-П" могут быть сняты с боевого дежурства по причине утечек компонентов топлива. В других источниках появились сообщения, пояснявшие некоторые детали физики происходившего явления, связанного с развитием коррозии в алюминиевых сплавах при нарушении герметичности.

Для того, чтобы сохранить ракеты, находившиеся на боевом дежурстве, американцы установили процент предельно допустимой влажности в шахте (на уровне двадцати), поддерживая ее за счет специально созданной системы — приточно-вытяжной вентиляции с осушением воздуха. В целом следует отметить, что американцы несерьезно отнеслись к проблеме герметичности на начальном этапе. Именно из-за потери герметичности у них в дальнейшем вышла из строя космическая станция "Скайбл" и произошла самая крупная авария в полете, повлекшая гибель экипажа "Шаттла". Можно

предположить, что не в американском духе было так долго заниматься проблемой герметичности в комплексе. Ведь на первый план у них выступала финансовая сторона дела. Именно по этой причине, очевидно, дальнейшее производство жидкостных боевых ракет в США прекратили и взяли курс на разработку твердотопливных ракет. За счет же принятых мероприятий были сохранены пятьдесят четыре ракеты "Титан". Последнюю из них сняли с вооружения в мае 1987 года, и все шахты были уничтожены. При этом оказалось, что загазованной вокруг была даже почва.

Взгляд на возникшую проблему герметичности топливных систем, включавших не только баки для компонентов, но и все связанные с ними магистрали, у специалистов в Советском Союзе был неоднозначен. Более того, даже полярен. Одни отнеслись к этому вопросу очень легко, не видя в нем особых проблем. Другие, основываясь на опыте американских ракетостроителей, не верили в возможность решения проблемы герметичности при длительном нахождении ракеты в заправленном состоянии.

Показательно, как отнесся к этому вопросу Главный конструктор, ракеты которого составляли основную мощь вооруженных сил, его реакция и последовавшие действия. Михаил Кузьмич поручил подготовить заинтересованным лицам ставший на повестку дня вопрос, а затем собрал специалистов конструкторского бюро и завода. Совещание состоялось, как он любил, в субботу, чтобы излишне не отвлекались сотрудники и не имеющие непосредственного отношения руководители среднего звена. И что не менее (а может быть более) важно, чтобы деловой атмосфере работы не мешали министерские звонки и другие вышестоящие инстанции со своими безапелляционными требованиями бесконечных справок.

Вопрос был поставлен конкретно четко, а главное достаточно жестко:

— Товарищи! Нет необходимости говорить в этой аудитории о серьезности стоящей перед нами проблемы и значении ее для обороны страны. На сегодня это задача первостепенной государственной важности. И мы обязаны ее решить. Ракеты должны стоять на боевом дежурстве требуемое Заказчиком время, гарантированно сохраняя свою работоспособность. Бытующее мнение, в том числе и среди отдельных наших товарищей, решить эту задачу обходным маневром за счет перехода на твердотопливные двигатели для нас неприемлемо. Прошу Всех присутствующих принять это к сведению. В данной ситуации другие суждения не имеют права на существование. К переходу на твердотопливную тематику ни ОКБ, ни завод просто сейчас не

готовы. В стране еще не налажено производство достаточно эффективных твердых топлив, тем более в нужных количествах, и отсутствует опыт по созданию корпусов мощных твердотопливных маршевых двигателей. Перейдя же сейчас на новый тип ракет, мы просто разденем государство. Подумайте о народе. Что он нам скажет?

Следует отметить, что, основываясь на решении проблемы американцами за счет создания приточно-вытяжной вентиляции, подобные предложения рассматривались и в конструкторском бюро. Однако они встретили решительное "непонимание" в первую очередь со стороны Главного конструктора. Когда его пытались убедить в этом, он неизменно парировал:

— Думайте!

Несомненно эта реакция определялась технической политикой М.К. Янгеля, который в описываемый период уже был одержим идеей минометного старта и смотрел далеко вперед. Без решения задач герметизации невозможно было бы и длительное нахождение запечатанной ракеты на старте. Состоявшееся совещание у Главного конструктора положило начало работам по изучению проблемы герметизации систем ракеты, проблемы принципиально новой и невероятно сложной, к решению которой были подключены многие ведущие организации страны.

На основе разработанной комплексной программы начались широкомасштабные исследования. На днепропетровском заводе в оперативном порядке были изготовлены необходимые опытные конструкции, имитировавшие отдельные узлы и соединения. На этой материальной части в лабораториях конструкторского бюро и завода под руководством опытных специалистов практически днем и ночью велись непрерывные исследования. Возникшая проблема, в том непрекращавшемся непрерывном соревновании двух противоборствующих систем, имела важнейшее государственное значение. Проводимые работы вышли за стены территории завода. В воинских частях также были выделены для этих целей специальные ракеты.

— Очень часто, — вспоминает ведущий специалист конструкторского бюро в области материаловедения Ф.П. Санин, один из организаторов всех работ, впоследствии защитивший по проблеме герметичности докторскую диссертацию, — часов в десять-одиннадцать вечера в технологических подразделениях конструкторского бюро мог появиться Михаил Кузьмич, который не только постоянно интересовался ходом работ, но и практически сам вникал в них на уровне исполнителя. И что особенно я отметил для себя, он оказывал большое влияние на Александра Максимовича Макарова, а о других уже и не стоит

говорить. А как он вел себя в самых сложных ситуациях! Если он был прав, то оппоненту завидовать не приходилось, но самое главное, что эту процедуру осуществлял вежливо, тактично, железной логикой и доказательностью, никогда не опускаясь до уровня бытовых разгонов с угрозами и оскорбительными сентенциями.

Вспоминается любопытный эпизод. Мы почти неделю работали по герметичности с представителями Заказчика из Главного управления ракетного вооружения. Шло рутинное согласование документации, которая затем должна была быть узаконена. В это время уже был накоплен большой опыт по решению задач герметичности и на основе их предлагался ряд новых подходов. Но военные представители неожиданно проявили несогласие с некоторыми нашими взглядами на проблему. Как потом стало ясно, проталкиваемые идеи фактически были заимствованы ими у американцев и сводились к предложению вентилировать отдельные отсеки ракеты. Кстати, американцы вентилировали всю шахту в целом. Наши же предложения сводились к более простому и надежному способу — использованию сорбентов, которые впоследствии и были применены.

Не добившись каких-то существенных успехов в согласовании предложений, вечером мы по телефону доложили о сложившейся ситуации Михаилу Кузьмичу. Об этом он нас попросил заранее. Неожиданно Главный пригласил всех к себе в кабинет. Дальнейшие события развивались по совершенно не прогнозируемому сценарию. Выслушав обе стороны и никак не комментируя высказывания, он поднял трубку аппарата правительственной спецсвязи. На противоположном конце был начальник Главного управления вооружения ракетных войск Н.Н. Смирницкий:

— Слушай, Николай Николаевич, — в своей обычной спокойной манере начал Михаил Кузьмич, — по-моему твои ребята (а эти ребята все носили полковничьи звания) несерьезно относятся к делу. Им очень нравится Днепр (а это был разгар лета). Что им передать?

И с этими словами он отвел трубку аппарата на некоторое расстояние так, чтобы присутствующие могли слышать реакцию своего руководства из Москвы. Когда Н.Н. Смирницкий закончил комментировать поведение своих подчиненных, Михаил Кузьмич положил трубку и обратился к присутствующим:

— Вы разговор слышали, делайте выводы.

Оперативный, короткий по времени и блестяще проведенный диалог сделал ненужным бесконечные утомительные споры,

убеждения противной стороны. На следующий день оперативно все документы были подписаны.

К этому следует добавить, что точно также Главный конструктор разговаривал с генералами в любых других более сложных ситуациях, что приходилось неоднократно наблюдать и на коллегиях в Министерстве, с министрами, академиками и лицами самых высоких правительственных рангов. Уверенность в таком поведении ему придавала глубокая убежденность в правоте решений того дела, которому он себя посвятил…

О том, насколько серьезно проблема герметичности решалась в тесном сотрудничестве конструкторов и заводских технологов при самом непосредственном участии представителей заказчика, свидетельствует такой факт. На регулярных заводских оперативках о состоянии дел в производстве, стало модным новое слово.

— А вы знаете, что такое диффузия? — неизменно обращался к присутствовавшим директор завода А.М. Макаров, начиная обсуждать состояние вопроса о герметичности ракет.

В процессе изучения возникшей проблемы необходимо было дать четкий ответ на два вопроса: какой уровень герметичности требуется и как его можно реализовать.

В такой постановке обязательно следовало иметь достоверную информацию о герметичности собственно металла, из которого изготовлены элементы емкостей и трубопроводов, сварных швов и различного рода соединений. Но даже опытные физики — материаловеды не представляли и приблизительно, какими коварными окажутся самовоспламеняющиеся высококипящие компоненты топлива. Казалось бы, о какой проницаемости может идти речь, когда имеешь дело с металлом, с помощью которого решаются автоматически все проблемы герметичности на морских судах и подводных лодках. А самые различные хранилища для жидкостей и газов! Все они надежно выполняют свои разделительные функции.

Однако, как вскоре стало ясно, на первый план вышли факторы времени и диффузионной способности компонентов топлива, которые "объединившись" в сочетании разрушили все традиционные представления о надежной защите металлом от действия окружающей среды.

Оказалось, что при малых толщинах алюминиевый сплав не является абсолютно герметичным, особенно на трубопроводах небольших диаметров. В связи с этим все алюминиевые магистрали были заменены на стальные.

Сразу выяснился и крупный недостаток принимавшихся конструктивных решений, связанных с применением разъемных

соединений. То, что раньше обеспечивало мобильность сборки, стало одним из крупнейших недостатков в новых требованиях к ракете. Все соединения практически оказались с позиций длительного нахождения под компонентом негерметичными… Особенно сильно протекали ниппельные, плоско-прокладочные и резьбовые. Был взят курс на штуцерно-торцевые и сварные соединения. Целеустремленно и методично проводившаяся работа в течение несколько лет дала результаты, способные поразить любое воображение: количество разъемных соединений на ракете уменьшалось на порядок (вместо двухсотдвадцати их осталось только двадцать два).

На соединение трубопроводов сваркой перешли даже в цехе общей сборки ракеты, что до этого вообще казалось неосуществимым, так как считалось, что без ниппельных соединений ракету собрать вообще невозможно. Для этих целей на Южном машиностроительном заводе совместно с Институтом электросварки имени Е.О. Патона и Украинским научно-исследовательским институтом технологии машиностроения были созданы специальные автоматы, что вдобавок позволило увеличить степень механизации сборочных работ.

Но на этом пути поджидала новая неприятность. Оказалось, что из-за неизменных микродефектов сварные швы сами по себе далеки от совершенства и поэтому не являлись абсолютно герметичными. А кроме сварных швов для соединения трубопроводов на ракете — еще почти один километр (!) самых различных сварных швов на топливных емкостях.

В довершение ко всему выяснилось, что микродефекты, вызывающие проникновение компонентов топлива, образуются не только в самом шве, а чаще даже в околошовной зоне вследствие недостаточного качестве основного металла.

Обнаруженная неожиданно негерметичность сварных швов поставила исполнителей в щекотливое положение.

— Выступая с предложением перед Главным о переводе большинства разъемных соединений на сварные, — рассказывает Ф.П. Санин, — мы были уверены в успехе. Когда же обнаружилось, что они текут, то не сразу решились об этом сказать Михаилу Кузьмичу…

Рентгеноструктурный анализ показал, что главными дефектами макро- и микроструктуры сталей и алюминиевых сплавов являлись неметаллические включения оксидов, карбидов, нитридов, а также газовые включения.

Для устранения указанных дефектов и придания металлу плотно упакованной структуры на заводах-поставщиках были внедрены новые уникальные металлургические переделы:

одинарный и двойной вакуумные переплавы металла, переплав в переменных физических полях, рафинирование и даже процеживание жидкого металла через стеклоткань. Эти технологические процессы позволили понизить содержание растворимых в структуре сплава газов до тысячных долей процента. Например, содержание водорода в ста граммах металла было доведено до четырех десятых в кубическом сантиметре, неметаллические включения были практически исключены полностью, кислорода содержалось не более восьми тысячных процента. О масштабности предпринятых мер, приведших к созданию качественно новых структур свидетельствует и тот факт, что на всех металлургических заводах, поставлявших металл, был введен автоматизированный ультразвуковой контроль полуфабрикатов, которые затем обязательно проходили входной контроль на Южном машиностроительном заводе. Дополнительно к проведенным мероприятиям были сформулированы специальные требования к сварочной проволоке, подготовке кромок под сварку и количеству допустимых подварок.

Результаты этих мероприятий превзошли самые смелые предположения. Если до введения описанных новых технологических процессов обнаруживалось по причине негерметичности металла до двадцати проявлений просачивания компонента, то после внедрения новой технологии начиная с 1970 года — ни одного!

Не обошлось без последствий и введение стальных трубок вместо алюминиевых. В результате возникла проблема сварки разнородных металлов: алюминий — сталь, титан — сталь, сталь — ниобий и других сочетаний, которые применялись не только на ракетах, но и на космических аппаратах. Для реализации этих вопросов в городе Орджоникидзе (Северная Осетия) был построен специальный цех изготовления биметаллических переходников.

В довершение было установлено (о чем имелись отрывочные сведения из американских источников), что, проникая через поры металла, компонент не только загазовывает воздух, но и производит разрушительную работу. Соединяясь с влагой, неизменно присутствующей в воздухе, компонент образует кислоту, которая, в свою очередь, вызывает коррозию в алюминиевом сплаве, тем самым еще больше увеличивая негерметичность отсека. Несколько позднее было выяснено, что при относительной влажности воздуха ниже сорока процентов названная реакция не происходит.

На всех ракетах, начиная с ракеты Р-36, для исключения пустых объемов, создаваемых за счет днищ и переходных отсеков,

баки окислителя и горючего стали единой емкостью, в которой компоненты топлива разделены промежуточным днищем. Естественно, возник вопрос о возможности проникновения окислителя из верхней полости в нижнюю, где находится горючее. В лучшем случае, говорили оппоненты, будут образовываться нерастворимые нитриды, которые, естественно, могут забить форсунки работающего двигателя. А худший вариант при соединении — взрыв, как это было на ракетах "Титан-П". С целью проверки этих серьезных опасений был проведен смелый эксперимент, который в случае отрицательного исхода мог поставить знак вопроса над конструкцией бака с промежуточным днищем. Для этих целей изготовили опытную емкость с заведомым дефектом в промежуточном днище. Результаты испытаний превзошли все ожидания — образования нитридов и ситуации, инициирующей взрыв, не наблюдалось.

При анализе причин возникновения негерметичности было обнаружено новое неожиданное явление.

Как известно, в процессе прокатки исходной заготовки происходит одновременно и формирование ее структуры, приводящее к образованию волокон в направлении деформирования. Этого оказалось достаточно для того, чтобы в направлении прокатки, как по каналам, распространялся компонент. Пришлось в техническую документацию вводить дополнительное требование, согласно которому фланцы, мембраны и другие подобные детали должны были изготавливаться только из поковок и штамповок. При этом, если металл имел волокнистую структуру, волокна в готовой детали следовало направлять параллельно ее стыкам.

Проводились и другие мероприятия для предотвращения возможных непредвиденных ситуаций. В частности, предъявлялись особые требования по качеству поверхностей перед контролем на герметичность, обязательному контролю усилий предварительной затяжки болтов в разъемных соединениях. Прокладки, которые поступали на сборку, находились в специальных бархатных подложках и с ними обращались, как с драгоценными изделиями. Были введены специальные ограничения на смазку при сборке разъемных соединений, которых, кстати, в топливных системах практически не осталось.

Учитывая то, что после введения всех мероприятий, тем более, когда относительная влажность воздуха в транспортно-пусковом контейнере стала поддерживаться на уровне сорока процентов, лакокрасочное покрытие перестало играть антикоррозионную роль. Поэтому было принято решение снять

его с поверхности ракеты. Лакокрасочное покрытие оставили только на сварных швах, на которые после всех других операций и контроля герметичности на общей сборке ракеты сначала наносился анаэробный герметик.

Это мероприятие дало неожиданный эффект: масса сухой ракеты уменьшилась сразу на пятьдесят килограммов. А это очень важно. Образовавшийся резерв веса давал возможность реализации внедрения новых предложений.

Все описанные исследования проводились не в одночасье, а внедрялись, естественно, постепенно. В частности, когда на первых ракетах Р-36 наблюдались утечки компонентов топлива во время стоянки на боевом дежурстве, были даже предложения чисто конструкторского плана — закрыть все подозрительные места полиэтиленовой пленкой. Но оказалось, что через нее за счет диффузии компоненты топлива проникают. Замеры показали, что утечки не составляли более ста миллиграммов в сутки. Для поглощения паров компонентов топлива были разработаны специальные сорбенты, создана переносная химическая лаборатория и отработана технология ликвидации паров. Значение этих работ трудно переоценить: удалось спасти пятьдесят ракет, находившихся на боевом дежурстве. Характерно, что ни на одной из "вылеченных" машин негерметичность в дальнейшем не повторилась.

Для контроля загазованности в отсеках ракеты на определенном этапе устанавливались датчики дистанционного контроля, которые передавали информацию о состоянии атмосферы. Был определен и допустимый ее уровень, который гарантировал коррозионную безопасность металла ракеты. Он соответствовал 0,005 милиграмма компонента топлива на литр воздуха. В этом случае ни о какой загазованности окружающей среды не могло быть и речи. Исходя из этого устанавливался и предельный уровень негерметичности при контроле ее в заводских условиях. Суммарным для узла ракеты, например бака, он должен был быть равным одной десятитысячной литра-микрон в секунду и одной стотысячной в тех же единицах для локальной течи.

Названные специфические термины были хорошо понятны только узким специалистам, занимавшимся этой проблемой. Но ведь к узакониванию уровней допустимой негерметичности был привлечен широкий круг лиц. Об удивительной способности М.К. Янгеля мгновенно схватывать суть вопроса, выделив главное, а затем, как будто он имеет с этим вопросом дело ежедневно, образно донести его до аудитории, — вспоминает цитировавшийся уже Ф.П. Санин. Произошло это на коллегии в

Министерстве общего машиностроения при обсуждении проблемы герметичности:

— Перед началом заседания Михаил Кузьмич спросил, на что надо обратить внимание в докладе. Затем поинтересовался, что это за единица измерения литр-микрон в секунду. Удивляюсь, как он быстро все усвоил и потом, уже на трибуне, втолковывал генералам и министерским работникам, какие собираемся применять и применяем точные методы для контроля состояния загазованности. Он образно показал присутствовавшим, что если для сравнения взять объем булавочной головки, то мы способны контролировать величину в сто тысяч раз меньшую, которая и определяется как литр-микрон в секунду. При этом о вопросах диффузии Главный говорил как заправский специалист — физик. Это действительно было убедительно и смело…

В последующем относительная влажность воздуха в ракетах, стартовавших из транспортно-пускового контейнера, поддерживалась естественной конвенцией воздуха, что достигалось благодаря грамотному использованию градиента возникающей температуры и пассивных осушителей типа силикагеля.

Одной из последних преград, завершавших решение задачи ампулизации ракеты, явилась так называемая проблема газового фона в отсеках ракеты и транспортно-пускового контейнера, возникшая в начале семидесятых годов. Указанный фон создавался за счет газовыделения неметаллических материалов и последующего воздействия газов на систему дистанционного контроля загазованности и некоторые элементы ракеты, а также неизбежно присутствовавших паров компонентов топлива. Но и этот рубеж был успешно преодолен.

Ракета второго поколения Р-36 явилась первой межконтинентальной, на которой была решена проблема длительного дежурства в заправленном состоянии. Первый срок нахождения на боевом дежурстве был определен в пять лет. Путь к созданию ампулизированных межконтинентальных баллистических ракет был открыт.

На круги своя

Одной из сложнейших проблем, с которой пришлось столкнуться при создании головных частей (а в дальнейшем и любых возвращаемых аппаратов), стала защита силового корпуса от разогрева мощными тепловыми потоками при движении в плотных слоях атмосферы на нисходящем участке свободного полета. Еще на заре развития ракетной техники в пятидесятых годах об этом писал известный американский ученый венгерского происхождения, специалист в области аэродинамики и прочности Теодор Карман:

"Вход в атмосферу…, вероятно, одна из наиболее трудных задач, которую можно себе представить. Ее решением заняты лучшие умы из тех, кто работает в данной области современной аэрофизики".

Показательно, что, пытаясь решить проблему защиты корпуса головной части от разогрева, приводящего к неминуемому разрушению последней, американцы на первых порах пошли по ложному пути — поиску материала, который сумел бы "впитывать" в себя, спасая конструкцию, огромные тепловые потоки. В качестве такого "поглотителя" тепловой энергии для создания конструкции теплозащиты ставка была сделана на красную медь в силу ее большой теплоемкости. Но сразу стало ясно, что для реального процесса полета головной части этот путь не приведет к "свету в конце туннеля". Сложность проблемы находилась в прямой зависимости от увеличения дальности полета ракет.

В этом вопросе все пришлось пройти заново. Предстояло прежде всего разработать научную теорию расчета необходимой толщины ТЗП, как отныне стали называть теплозащитное покрытие, а затем и создать на основе этих расчетов необходимые новые материалы, способные надежно защитить корпус головной части от воздействия высоких температур.

По свидетельству Я.К. Голованова, согласно первым расчетам, проведенным применительно к межконтинентальной дальности, для защиты головной части требовалось покрытие толщиной чуть ли не в метр и весом около семнадцати тонн. "Ясно, что это глухой тупик, — пишет он. — Едва приступив к проектированию больших баллистических ракет, Королев, вновь используя свою многократно проверенную и почти всегда безотказную техническую интуицию, сразу почувствовал, что проблема теплозащиты "головы" — это тщательно замаскированный капкан на его пути, который может схватить намертво, так, что он и шагу

вперед не сделает".

С проблемой ТЗП в янгелевском конструкторском бюро впервые вплотную столкнулись в 1955-56 годах, и связано это было с освоением на Южном машиностроительной заводе серийного производства ракеты Р-5 конструкции С.П. Королева. На этой ракете впервые была установлена головная часть с ядерным боевым оснащением. В проектировавшихся до этого головных частях С.П. Королева и М.К. Янгеля с обычным зарядом взрывчатого вещества роль теплоизолятора между металлом корпуса и взрывчатым веществом выполнял обычный картон.

На боковую поверхность головной части ракеты Р-5 наносилась обмазка ТМП-2, формировавшаяся на основе жидкого стекла. Существенным недостатком ее, как сразу выяснилось, была склонность к растрескиванию и отслоению от металлического корпуса.

— Освоение технологии нанесения покрытия, — по словам непосредственного участника тех событий инженера А.Ф. Барашонкова, — проходило в нервной обстановке. Работали круглосуточно, без выходных. Созданные бригады из технологов и конструкторов контролировали правильность действий рабочих и операторов на соответствие нормативно-технической, технологической и конструкторской документации. Любое отступление заносилось в технологические паспорта, и по ним принимались оперативные решения…

Технология была освоена, и первую партию корпусов отправили на снаряжение атомными зарядами на предприятия Министерства среднего машиностроения. Однако недостатки покрытия проявились вскоре, дав о себе знать уже по прибытии головных частей на снаряжательные заводы. При внешнем осмотре состояния поверхности корпусов были обнаружены трещины и отслоения обмазки, что и вынуждены были констатировать прибывшие представители конструкторских бюро С.П. Королева, М.К. Янгеля и Южного машиностроительного завода, а поэтому и подтвердить непригодность головных частей к дальнейшей эксплуатации.

Обстановка сложилась с непредсказуемыми последствиями. Создана и успешно прошла летно-конструкторские испытания новая ракета с дальностью, превышающей в два раза находившуюся на вооружении ракету Р-2, а надежная головная часть фактически отсутствовала. Выход нашли в замене материала теплозащитного покрытия и использовании для этих целей асбестовой ткани.

Разработана была и технология формирования ТЗП. Предварительно из листов асбестовой ткани шили

конусообразные мешки определенных размеров по форме головной части. Затем их пропитывали бакелитовым лаком, подсушивали и последовательно надевали на изготовленный штатный корпус головной части. На мешки укладывались металлические обкладные листы, на которые затем натягивались резиновые вакуумные мешки и другая технологическая оснастка. Собранный таким образом своеобразный автоклав вместе с головной частью помещался в термическую печь. В ней при определенных давлении и температуре осуществлялся процесс полимеризации бакелитового лака и формирования теплозащитного покрытия. Это покрытие фигурировало под маркой АТ-1.

Поскольку в процессе полимеризации при высокой температуре одновременно происходило и приклеивание покрытия к корпусу, то сам процесс вошел в технологическую практику как горячий приклей. Однако именно горячий приклей и явился тем подводным камнем, который принес вскоре много неприятностей. Через некоторое время при дальнейшей работе с корпусом головной части из цеха завода, а также из смежной организации, куда отправлялись корпуса головных частей, стали поступать тревожные сигналы: головные части начали "стрелять". Как выяснилось, при температурных перепадах окружающего воздуха из-за разницы коэффициентов линейного расширения на границе асботекстолита и металлического корпуса возникали усилия, разрывавшие предварительно напряженный в процессе полимеризации клеевой слой. В результате теплозащитное покрытие "сползало" с металлического корпуса в сторону малого торца, а само явление сопровождалось звуковым эффектом — хлопком, что и дало возможность говорить о том, что корпуса головных частей начали "стрелять".

Потребовалось внесение изменений в технологический процесс изготовления покрытия. Собственно технология формирования теплозащитного покрытия была по существу сохранена. Однако перед укладкой асботекстолитовых мешков, пропитанных бакелитовым лаком, корпус головной части покрывался целлофановой пленкой, которая предотвращала горячий приклей ТЗП к металлической конструкции корпуса. Сформировавшийся асботекстолитовый кожух хорошо снимался с корпуса головной части. Произведя очистку поверхностей кожуха теплозащитного покрытия и металла корпуса от остатков целлофана и последующее обезжиривание поверхностей, на них наносился слой клея. А затем, после необходимой выдержки, кожух ТЗП "надевался" на корпус и происходило их склеивание. "Стрельба" теплозащиты прекратилась, началось серийное

изготовление корпусов головных частей ракеты Р-5. Поскольку на первой ракете Р-12 в качестве ТЗП был принят также асботекстолит, то отработанная технология полностью использовалась для янгелевского первенца и также полностью себя оправдала.

Между тем, с ростом дальности полета головных частей, проблемы теплозащиты нарастали, как снежный ком. Достаточно сказать, что для межконтинентальных дальностей температура пограничного слоя воздуха в районе головной части достигает 8-10 тысяч градусов по Цельсию, а на поверхности теплозащитного покрытия до 2 тысяч градусов.

Эту трудную задачу пришлось на первых порах решать теоретикам: предстояло создать научно обоснованную методику расчета необходимой толщины теплозащиты. Когда были разработаны модели происходящих тепловых процессов и уноса ТЗП, оказалось, что все сводится к сложным математическим уравнениям. И эти трудности также были преодолены. В основе методики расчета необходимой толщины теплозащиты лежала теория ее разрушения, основной смысл которой заключался в том, что энергия, затрачиваемая на разрушение ТЗП, складывается из нескольких составляющих: теплоты нагрева, плавления и испарения материалов покрытия, теплоты физико-химических превращений, происходящих в теплозащите при ее нагреве и энергии ее механического разрушения. Разделив задачу на несколько частных, в целом затем ее можно было решать намного проще.

На основании принятой теории формулировались и основные требования к ТЗП. В его состав должны были входить тугоплавкие элементы и вещества с высокой теплоемкостью, высокой теплотой плавления и испарения, низкой теплопроводностью. Рецептурный состав теплозащиты должен был содержать элементы, взаимодействие между которыми при нагреве сопровождалось поглощением тепла, то есть должна происходить экзотермическая реакция. Достоверность разработанных методов расчета необходимых толщин теплозащиты при дальнейшей отработке была доказана не только результатами телеметрических измерений уноса ТЗП, полученных в процессе летных испытаний. Впервые в практике летно-конструкторской отработки были применены головные части, оснащенные парашютной системой. Спасаемые головные части давали исчерпывающую информацию о состоянии покрытия после выполнения возложенных на него функций.

Забегая вперед, отметим, что на основании теоретических расчетов, а это подтвердили и летные испытания, толщина

покрытия должна быть переменной по длине головной части. В дальнейшем это будет реализовано за счет формирования толщины ТЗП намоткой ленты.

В решении проблемы защиты силовой конструкции головных частей вновь проектируемых ракет от высоких температур последнее слово было за технологами. В этой связи следует вспомнить о семантике слова технология, происходящем от греческих слов "технос", что означает искусство, ремесло, и "логос" — наука. Поэтому дословно технология — это наука о ремеслах, а в современном понимании — наука о промышленном производстве конечного продукта.

Именно поэтому в сферу создания высокоэффективных ТЗП были вовлечены ведущие материаловедческие институты страны. Поиск наиболее эффективных рецептур материалов проводился в ЦНИИ машиностроения и выделившемся из него ЦНИИ материаловедения, Всесоюзном институте авиационных материалов и украинском Институте металлокерамики и спецсплавов (будущий Институт проблем материаловедения).

ЦНИИмашем было предложено в качестве теплозащиты использовать созданное в институте покрытие ТП-12 КТ на основе кремнеземной ткани КТ-11, фенолформальдегидной смолы ЛБС-4 и тугоплавких наполнителей из кварцевого песка и маршалита. Для облегчения теплозащиты был введен теплоизоляционный подслой на основе разреженной асботкани.

В Институте металлокерамики и спецсплавов было разработано теплозащитное покрытие, получившее название АТП-1. Основой покрытия являлась фенолформальдегидная смола ЛБС-4 и тугоплавкие наполнители из нитридов бора, кремния и карбида кремния.

Покрытия АТП-1 и ТП-12 КТ предполагалось использовать для защиты боковой поверхности головных частей ракеты Р-14 и Р-16. По сравнению с асботекстолитом АТ-1 предлагаемые покрытия отличались более высокой эффективной энтальпией, то есть энергией, идущей на разогрев и разрушение материала. Была разработана технология нанесения новых покрытий на первые головные части. При этом возникли определенные трудности по реализации технологического процесса формирования покрытия. Вместо традиционно использовавшегося вакуумного метода по рекомендации Института металлокерамики и спецсплавов был разработан гидроавтоклавный способ. В промышленности в то время подобные автоклавы еще не выпускались. Для реализации же предложенного способа нанесения покрытия необходимо было спроектировать и изготовить оснастку, в которой весь процесс должен был проходить при температуре порядка 150 ^{o}C и

давлении 5-12 атмосфер в среде глицерина. Кроме того сложным оказался вопрос обеспечения герметичности стыков приспособления с помощью резиновых прокладок.

Возникшие трудности были преодолены, технология нанесения покрытия освоена. Однако предложенные покрытия постигла судьба их предшественника — первого теплозащитного покрытия ТМП-2, как впрочем и других ТЗП на минеральной основе.

В процессе отработки выяснилось, что наличие порошкообразных наполнителей (окислов, карбидов, нитридов и других) приводило к охрупчиванию материала и, как следствие, склонности к образованию трещин. Причина была на поверхности. Трещины инициировались слишком разными коэффициентами линейного расширения, приводившими при изменении атмосферных условий к образованию температурных напряжений и нарушению прочности покрытия.

При решении судьбы покрытия АТП-1 возникла курьезная ситуация.

Для обсуждения создавшегося положения созвали специальное совещание, на котором присутствовал директор Института металлокерамики и спецсплавов И.Н. Францевич. Будучи весьма эрудированным человеком и большим специалистом, он в своем сообщении дал научное обоснование возможных причин возникновения дефектов и высказал ряд предложений по возможности их устранения.

Когда же в качестве одной из причин появления трещин в обмазке он назвал влияние колебаний температуры в цехе (события развивались летом), М.К. Янгель со свойственным ему тактом и доброжелательностью, приветливо улыбнувшись докладчику, предложил:

— Иван Никитович! Если для устранения причин трещинообразования нужно будет поставить кондиционер, то мы это сделаем. Но Вы должны быть уверены.

Такой простой репликой Главного, по свидетельству инженера В.В. Еремеевой, курировавшей от конструкторского бюро работы института по этому покрытию, вопрос был исчерпан при полном взаимопонимании обеих заинтересованных сторон. Фактически это был приговор, как уже было сказано выше, направлению разработки теплозащитных материалов для боковой поверхности головных частей на кремнеземно-силикатной основе. Впрочем, к кремнеземам все же еще вернутся, но уже на другой — на тканевой основе.

Так произошло восстановление "репутации" асботекстолитового покрытия, механические свойства ткани

которого показали полную "совместимость" с металлом несущего корпуса. Отныне он станет основным материалом, обеспечивающим надежную защиту конструкции не только головной части боевой ракеты, но и любого спускаемого аппарата от действия температуры плазмы, в которой происходит движение при прохождении плотных слоев атмосферы.

В дальнейшем требования к теплозащитному материалу боковой поверхности головной части непрерывно повышались, что приводило к его постоянному совершенствованию. Связано это было с разработкой средств преодоления противоракетной обороны противника, диктуемых защитой головных частей от радиолокационного и оптического обнаружения и повышением стойкости их к воздействию поражающих факторов ядерного взрыва. Так, например, на начальном этапе создания многофункциональных покрытий при проектировании головных частей для ракеты Р-36, на которых впервые были установлены средства преодоления противоракетной обороны противника, ВИАмом совместно с КБ "Южное" было также впервые в отечественной практике разработано ТЗП, обеспечивающее защиту от радиолокационного обнаружения. В покрытии в качестве основного материала использовался асботекстолит АТ-1 на основе теплостойкого связующего ФН. Для придания требуемых свойств был введен подслой разреженного лавсанотекстолита РЛТ, ацетиленовая сажа, интерферирующие прокладки из стеклоткани Э-0,06, газифицированная ткань с определенным омическим сопротивлением.

Покрытие обеспечивало воспроизведение необходимых радиотехнических свойств и тем самым выполнение требований по радиозащите. При проектировании ракет следующих поколений на основании многолетних исследований для защиты боковой поверхности головной части были созданы сложные многофункциональные покрытия, включающие теплоизоляционный подслой, основную теплозащиту, с минимальной динамической жесткостью, сохраняемый и разрушаемый демпфирующие слои, структуры радиопоглощения интерферационного типа, слои оптической защиты и поглощения сверхжесткой части рентгеновского излучения.

Одно только перечисление выполняемых теплозащитным покрытием функций говорит о том, насколько сложна была его структура. Но именно это и обеспечило создание совершенных корпусов головных частей и боевых блоков разделяющихся головных частей и выполнение основной задачи — доставку заряда в заданную точку цели.

Одновременно с совершенствованием ТЗП для боковой

поверхности корпуса происходила и отработка материала теплозащиты для наиболее нагруженного узла головной части — наконечника. Во время движения на атмосферном участке свободного полета он воспринимает не только основные тепловые потоки, но и аэродинамическое давление, в десятки раз превышающее давление, действующее на боковую поверхность.

На ракете Р-12 в качестве материала наконечника был использован графит как один из наиболее термостойких из существующих в природе тугоплавких материалов. Он обладает достаточно высокой механической прочностью, возрастающей с повышением температуры. Ранее графит с успехом применялся на королевских ракетах.

Однако графит обладает высокой теплопроводностью, что делает невозможным использование его для наконечников межконтинентальных баллистических ракет. Для притупленных наконечников головных частей ракет Р-14 и Р-16, обеспечивающих снижение теплового потока, на боковую поверхность ЦНИИмашем и ленинградским Всесоюзным институтом огнеупоров были разработаны новые материалы в виде высоконаполненных пластмасс — ТН-38 и ТН-38М. Однако эти материалы имели ряд существенных недостатков — неоднородность по плотности, склонность к отслоению от несущей металлической арматуры, подверженность механическим повреждениям. Вдобавок требовали очень сложную технологию изготовления.

О том, какие трудности приходилось преодолевать при нанесении теплозащиты и изготовлении наконечников из новых материалов, свидетельствует бывший в то время начальником лаборатории теплозащитных покрытий конструкторского бюро А.А. Мурзин:

"Началось изготовление наконечников из ТН-38. Ручным способом, пневмотрамбованием уплотнялась масса… Дело дошло до поставки узлов на летные испытания конструкторских машин. Они должны были передаваться из нашей лаборатории на сборку в цеха завода. Теперь уже мы работали под неусыпным контролем диспетчеров завода. Сроки сдачи узлов определялись на оперативках директора, и лаборатория стала "именинницей" на каждом рапорте, так как нашим составом мы не могли обеспечить потребности сборочного цеха.

Если в наконечнике в процессе изготовления возникали дефекты, то для проведения дальнейших работ с ним требовались высокие подписи — Главного конструктора или его заместителей. И надо отдать должное — они с пониманием дела шли на это, не раз выручая нас.

Однажды, для допуска на сборку наконечника, отступления подписал М.К. Янгель, но Заказчик не согласился. Пришел я к Михаилу Кузьмичу доложить:

— Какое, — говорит, — ему дело? Это не его машины.

Ниже Заказчика вновь написал: "Допустить на сборку" и поставил вторую подпись. Затем поинтересовался, какие же меры мы принимаем.

Много хлопот доставил неприклей массы ТН-38 к металлической арматуре. В лаборатории собралось достаточное их количество, но отправлять в цех было нельзя, так как простукивание обычным ключом свидетельствовало о неприклее к арматуре.

Пришел с журналом отклонений к Василию Сергеевичу Буднику. Он вызвал Павла Ивановича Никитина, отвечавшего за прочность ракеты и до этого отказавшего нам в допуске наконечников на сборку.

Будник обратился к Никитину:

— Павел Иванович, неужели Вы рассчитываете на этот приклей? Ведь здесь же штыри запрессованы в массу наконечника.

— Не знаю, Василий Сергеевич, надо проверить, — отвечает Никитин.

— Так проверьте, а я убежден и подписываю.

Написал: "Допустить", а затем уговорил подписать и Никитина.

А позже, действительно, этот приклей был снял с контроля. Но это уже произошло, когда наконечники стали изготавливать в цехе.

В тот сложный период, когда дело дошло до летных испытаний, а вся теплозащита оказалась сосредоточенной в нашей единственной лаборатории, руководство завода вынуждено было обратить на нас внимание и даже оказать помощь… Как то уже в полночь в лабораторию заходит директор завода Леонид Васильевич Смирнов, один, без предупреждения и без сопровождения. У нас шла горячая работа по подготовке к сдаче наконечников и других узлов. Подклеивали или заливали образовавшиеся отслоения. У каждого узла не только рабочие, но и наши инженеры. Смирнов внимательно все осмотрел, задал ряд вопросов и ушел, ничего не сказав.

А на другой день, на очередной оперативке, которую проводил директор завода, как только диспетчер дошел до состояния дел по нашим работам, Леонид Васильевич поднялся, прервал его доклад и, обращаясь к главному инженеру и начальнику производства, спросил:

— Вы что хотите от этой лаборатории? Вы видели в каких условиях они работают? Почему этим не занимаются соответствующие цеха, а вдобавок еще занимают площади отдела, куда входит лаборатория?

Выслушав все объяснения и возражения заинтересованных, директор в приказном порядке предложил:

— Начальнику цеха… — расширить ворота и забрать изготовление крупных узлов к себе, срок… Главному металлургу… — наконечники закрепить за цехом №…Срок… Начальнику цеха… перебраться на свои площади. Срок…

— Но там же строители не закончили свои работы! Холодно" — соскочил с места начальник цеха.

— Переберетесь, быстрее закончат строители, быстрее будет тепло. А лаборатория должна заниматься наукой, а не подменять производство, ее коллектив к этому призван. И чтобы я больше не слышал, что лаборатория срывает вам работу.

Сел и — диспетчеру:

— Давай дальше.

В течение короткого срока все указания директора были выполнены. Цеховым технологам совместно с сотрудниками лаборатории пришлось днем и ночью осваивать новые технологии. И теперь уже цех отвечал за подачу узлов на сборку. А отдел занял большой пролет территории, где было организовано экспериментальное производство по освоению новых технологий".

И все же вскоре от использования массы ТН-38 в качестве материала для наконечника, в силу названных причин, пришлось отказаться. В качестве основного материала для наконечников, как и для боковой поверхности, стал применяться асботекстолит, структура которого совершенствовалась в соответствии с новыми требованиями по преодолению противоракетной обороны противника.

Когда приходит озарение

Как уже неоднократно отмечалось, деление узлов конструкции на главные и второстепенные чисто условное, хотя бы по той простой причине, что "лишних" элементов в системе летящей ракеты не бывает. Впрочем это утверждение верно с одной оговоркой: при определенных условиях отдельные системы могут оказаться ненужными. Так, например, если при пусках ракет не возникает нерасчетных режимов полета, то система аварийного подрыва ракеты может оказаться невостребованной. Но такие ситуации надо только приветствовать, ибо они лучшее свидетельство совершенству созданной конструкции.

Если даже головная часть боевой ракеты будет выведена и продолжит полет, не побоимся этого слова, с идеальной точностью, то она может быть легко уничтожена противоракетой противника. И задача пуска будет успешно решена только при наличии на борту ракеты системы ложных целей, которые не только никакого отношения к совершенству конструкции корпуса не имеют, но вдобавок усложняют и утяжеляют ее. А сам их отстрел даже может вносить некоторые возмущения при движении по траектории.

Излагаемая ниже история узла, с помощью которого осуществляется соединение разделяющихся в полете частей ракеты, явное свидетельство того, что важен любой "винтик" во всей сложной системе конструкции ракеты и как его становление происходило в неразрывной связи с повышением требований к ракете по точности стрельбы.

В пятидесятых годах для осуществления разъемного соединения различных узлов ракеты стали применять шариковые замки, в которых связь двух стыкуемых элементов осуществляется через обычные стальные шарики. При нажатии на центральный шток шарики проваливаются в кольцевой паз последнего и происходит разделение узлов или отсеков.

Именно с помощью таких замков впервые присоединялась головная часть к корпусу ракеты Р-5 конструкции С.П. Королева и для этих же целей они были заимствованы при проектировании ракеты Р-12. Однако в процессе летных испытаний отмечались неоднократно факты несрабатывания одного или двух из трех устанавливавшихся в стыке шариковых замков. В результате головная часть зависала на корпусе ракеты, а затем под действием поперечных возмущений шариковый замок разрушался. Если при этом даже не происходило нарушения конструкции корпуса головной части, то, все равно, возникавшие

в этом случае в процессе разрыва замка возмущения приводили к отклонению последующего свободного движения головной части от расчетной траектории. Отмеченные случаи отказа шариковых замков были обнаружены при первых же пусках ракеты Р-12 в 1957 году.

В лабораторных условиях шариковые замки подвергли всесторонним испытаниям на функционирование. Было выявлено, что если предварительно замок подвергается нагружению растягивающей силой (на сжатие замки в таких соединениях, как и обычные болты, не работают), то происходит вдавливание твердых шариков в относительно мягкий металл самого замка, что и приводит к его заклиниванию. Разъемное соединение, испытав предварительное нагружение растягивающей силой определенной величины, становилось неразъемным.

Делая ставку на шариковый замок, исходили из того, что в момент разделения, как и в процессе всего полета, головная часть давит на корпус ракеты, поэтому стык всегда сжат на активном участке траектории и шариковый замок не нагружен.

Проведенный параллельно тщательный теоретический анализ условий нагружения стыка головной части и корпуса показал, что в процессе транспортировки и подъема ракеты в вертикальное положение при установке на стартовый стол на шариковый замок действует растягивающее усилие.

Более того, этот случай нагружения был предусмотрен и производился даже расчет на прочность, подтверждающий, что замок выдерживает и большие усилия. Не учли только одного, что возникающие под шариками контактные напряжения могут приводить к смятию материала деталей замка и, соответственно, к его заклиниванию. По-прежнему надежно соединяя стыкуемые детали после транспортировочных операций и подъема в вертикальное положение, он становился неработоспособным. Для избежания в последующем обнаруженного явления необходимо было принять определенные меры. Можно, конечно, было разгрузить стык, поставив дополнительную опору на лафете для транспортировки ракеты. Однако Главный принимает кардинальные меры — заменить малонадежное механическое соединение на пиротехническое. Для реализации решения потребовалась разработка конструкции специальных разрывных пироболтов. С этого момента они стали широко использоваться для соединения стыкуемых отсеков ракет, разделяющихся в процессе полета.

Введенные вместо шариковых замков разрывные болты хорошо зарекомендовали себя и оказались очень надежными в эксплуатации. Казалось, судьба шарикового замка как способа

соединения отделяющегося объекта и корпуса ракеты решена окончательно и бесповоротно. Однако по прошествии определенного времени, как говорится, все вернулось на круги своя, только, естественно, в новом качестве.

В начале семидесятых годов, как уже было подробно описано выше, дальнейшее совершенствование бортовых цифровых вычислительных машин позволило сделать качественный скачок в развитии систем управления. В результате резко возросла точность параметров движения ракеты в конце активного участка полета. В этой ситуации одним из основных стал вопрос о снижении уровня возмущений, действующих на отделяющийся объект в процессе расстыковки. Как ни хороши были нашедшие широкое применение разрывные болты, но возникавшие в результате взрыва их газы создавали значительный нестабильный импульс, который и увеличивал разброс точек падения боевых блоков.

По просьбе проектантов за дело взялись конструкторы. Проработать вопрос о возможности решения проблемы разделительного устройства, в котором импульс при расстыковке будет минимальным, поручили начальнику группы Ю.А. Панову. Задача оказалась не из легких.

О последнем этапе в истории становления узла соединения рассказывает сам Юрий Антонович. Эти воспоминания любопытны еще и потому, что они проливают свет на секреты творческой деятельности инженера, в результате которой рождается принципиально новая конструкция. Это то, что принято называть (факт многократно описанный в литературе) интуицией, а еще проще — божьей искрой. Вот эта история:

— Началось конструкторское таинство. За рабочим столом, в транспорте при поездке на работу и обратно, в выходные дни и на рыбалке, дома и гостях шла невидимая для постороннего глаза, ни на минуту не прекращавшаяся умственная работа. Сон пропал, перед мысленным взором рождались десятки конструктивных идей, которые тут же безжалостно отбрасывались неумолимой логикой. Прежде чем провести хотя бы одну линию для реализации очередного эскиза, уже становилось ясно — на этом можно сломать шею. Конструкция устройства стыковки, отвечавшая поставленным требованиям, родилась совершенно неожиданно в полудреме, ночью. Как все оказалось просто и логично! Сон как рукой сняло. Быстро включил свет, нашел клочек миллиметровки и мгновенно набросал пришедшее решение. Разбуженная светом жена резюмировала:

— Сумасшедший!

С трудом дождался утра. Эскиз перед начальником

лаборатории Клебанским, который внимательно рассматривает, долго думает. Объяснений не требуется, ведь он конструктор от бога. Затем берет чертеж и буквально бежит к проектантам. Те — за. Не теряя времени, пишем заявку на приоритетное решение и удивительно быстро из Комитета по делам изобретений и открытий получаем "красный уголок". Изобретение признано.

Начинается завершающий этап конструкторской деятельности — выпуск чертежей. Однако совершенно неожиданно у новой конструкции нашлись решительные противники в лице баллистиков. И тут началось!

— Куда вы лезете в святая святых — разделение?! — заявляли они авторам новой конструкции.

Но позиция конструкторов по-прежнему жесткая:

— Без нового соединения мы не достигнем заданной кучности стрельбы.

Как заявил один из очевидцев этого противостояния:

— Пошли стенка на стенку — за и против.

Собирается по этому вопросу у Генерального конструктора Владимира Федоровича Уткина специальный научно-технический совет.

Главный внимательно выслушивает обе стороны, некоторое время изучает наскоро сделанный плакат. Но положение критическое. Поэтому выкладываю последний козырь, а это был решающий дальновидный аргумент.

— Владимир Федорович! Конструкция стыкуемых поверхностей в точности повторяет старую. Поэтому устройство полностью взаимозаменяемое по посадочным местам разрывного болта и его крепежной втулки. В любое время на полигоне в случае неудачи, при автономной отработке узла соединения, можно будет вернуться к старому решению с разрывным болтом, произведя замену уже на готовых собранных ракетах.

Этот убедительный довод произвел должное впечатление.

Уткин обращается к разгоряченным спорщикам:

— Это так?

— Да, так! — следует дружный ответ.

— Ну тогда на первую летную машину будем ставить предлагаемый узел соединения.

И, после небольшой паузы, подкрепил принятое решение убедительной аргументацией:

— Если не будем пробовать новое, то хороших ракет не будет.

Однако оппоненты не сдаются и после совещания пишут Главному докладную, в которой перечисляют возможные отказы конструкции, грозящие неотделением блоков. На докладной

появляется короткая резолюция:

"Учесть при разработке".

Начались тяжелые будни рождения нового узла в металле: чертежи, извещения на изменения и, наконец, проверка работоспособности на стендах в лаборатории. После конструкторских и завершающих доводочных испытаний выпускается заключение, в котором дается добро на сборку на полигоне первой летной машины Р-36М с разделяющейся головной частью 15Ф143.

РГЧ собрана, загружена в транспортировочно-установочный агрегат, через день назначен вывоз на стыковку с ракетой. И вдруг ЧП! На завершающем этапе автономной отработки при испытаниях на прочность один узел разрушился при нагрузке, заданной по техническому заданию! Причина выяснена быстро — нестабильность механических характеристик материала новой стали корпуса замка после термообработки.

Совещание за совещанием, а вопрос всего один: можно ли вывозить первую летную машину или нельзя? В конце концов принимается решение: ракету вывозить, но движение должно происходить на скорости не более двадцати километров в час.

На полигон срочно прилетает Олег Николаевич Клебанский, садится в кабину установщика рядом с солдатом-водителем и отправляются на старт. А впереди движется специальная машина с песком и выравнивает все выбоины в бетоне.

И вот финал. Пуск!

Первая ступень отработала нормально, вторая — нормально, отделилась разделяющаяся головная часть. Секунды кажутся вечностью: при разведении блоков должно сработать тридцать узлов соединения!"

И наконец долгожданный доклад:

— Последний блок сошел нормально!

Результаты летных испытаний отличные. "Болезнь" вылечена. Бывшие противники узлов соединения стали сразу рьяными сторонниками новой конструкции.

А на меня навалилась огромная усталость. В первый, но как станет ясно в дальнейшем не последний, раз попадаю в кардиологию!..

Так закончилась официальная сторона истории создания одного из маленьких в масштабах корпуса ракеты, но весьма важных узлов, от надежной безымпульсной работы которого существенно повышалась точность попадания головной части в цель.

Однако был и второй не менее интересный и совершенно не запрограммированный акт этой истории, достойно венчавший

столь длительную многолетнюю эпопею становления конструкции, которой суждено было стать стандартной в отрасли.

Пользуясь ставшей популярной модой на иностранные слова для обозначения общепринятых понятий, отметим, что презентация новой конструкции произошла совершенно неожиданно, да к тому же на очень высоком уровне.

В один из дней, когда испытания по автономной отработке узла соединения были успешно завершены, в зале, где происходила функциональная отработка различных систем вновь проектируемых ракет, в том числе и для будущей "Сатаны", неожиданно открылись двери и вошла группа людей во главе с министром С.А. Афанасьевым и В.Ф. Уткиным. И первое, с чего начал свои пояснения Владимир Федорович, рассказывая о проведении функциональных испытаний по разведению боевых блоков разделяющейся головной части, было заявление:

— На этих испытательных стендах производилась отработка принципиально нового безымпульсного устройства для разделения узлов конструкции корпуса, которое впервые в отрасли было применено на проектируемых ракетах.

Это заявление вызвало у министра интерес, и он попросил более подробно рассказать о существе заложенной в устройство идеи и функционировании устройства непосредственно по чертежам на узел. Скорость, с которой была доставлена техническая документация в зал, отвечала уровню пожелавшего познакомиться с ней. Чертежи появились буквально мгновенно. Все было настолько неожиданно, что когда В.Ф. Уткин предложил дать пояснения руководителю направления, в подразделении которого был создан УС, последний почувствовал себя несколько некомфортно, и, увидев случайно подвернувшегося автора, решил не рисковать, указав на Ю.А. Панова:

— Вот он является автором этого устройства.

Взяв узел в руки и развернув чертеж, Юрий Антонович подробно пояснил принцип его действия и особенности конструкции.

— А куда девается импульс? — уточнил министр, довольно быстро разобравшийся в чертежах.

Ю.А. Панов подробно объяснил, что импульс в основном воспринимается платформой разделяющейся головной части и не передается на отделяемый блок.

И вот тут-то произошло неожиданное. Внимательно выслушав хорошо аргументированное объяснение и удовлетворенно кивнув, А.С. Афанасьев обратился к сопровождавшему его начальнику Главного управления министерства, в ведении которого находилось конструкторское бюро:

— За это надо давать деньги!

И делегация проследовала дальше, знакомясь с другими испытаниями по отработке узлов конструкций.

События дальше развивались, как и состоявшийся визит, в быстром темпе. В тот же день за подписью Главного конструктора в министерство было направлено письмо с просьбой выделить для поощрения разработчиков узла соединения пять тысяч рублей. И удивительно быстро — буквально через несколько дней из Москвы пришли деньги.

По расчетам создателей узла соединения, с учетом всех участвовавших в его отработке в конструкторском бюро и на полигоне число премируемых должно было составлять пятнадцать человек. Естественно, изобретатели, имевшие авторские свидетельства на узел, предвкушали получить, по их словам, "хорошие бабки". В окончательной ведомости, утвержденной Главным конструктором, было семьдесят пять человек. Авторы были в самом конце списка. Хотя справедливости ради следует отметить, что сумма их премий была самой высокой. Они получили по 500 рублей.

При распределении премии очень принципиально повел себя начальник отдела, где создавалось устройство — В.С. Мельник. Дело в том, что когда подразделение, входившее в отдел, по просьбе проектантов взялось за разработку конструкции, он был категорически против этой инициативы. Считая данный вопрос прерогативой конструкторов корпуса ракеты, а также понимая его важность и возможные последствия в результате неудачи, он наотрез отказался от личного руководства проектированием нового узла.

— Куда вы лезете в святая святых проектантов, — заявил В.С. Мельник в ответ на предложение взять на себя эту работу.

Но когда хотели включить его в список премируемых, он отказался наотрез:

— Я был против этого устройства и оказался неправ. Поэтому от премии отказываюсь, — резюмировал принципиальный и честный руководитель.

Итак, в чем же заключалась изюминка новой конструкции?

После нескольких месяцев размышлений и настойчивых поисков нужного решения инженер пришел к совершенно неожиданному выводу: новое может быть создано только на базе хорошо забытого старого. Он понял, что основой искомого разделительного устройства должен стать отвергнутый шариковый замок. Однако использование механизма расстыковки за счет выпадения шариков в паз должно осуществляться на основе ряда нововведений.

Каковы же основные идеи, которые были положены в предлагавшуюся конструкцию?

Реализацию основной задачи — создание соединения, не передающего импульс силы от разрывных газов на отделившийся блок, удалось осуществить за счет оригинального конструктивного решения. Прежде всего необходимо было для улучшения надежности и быстродействия срабатывания увеличить энергетику механизма, то есть силу, которая действует на подвижной шток для расстыковки замка. Для этого пришлось отказаться от пневматического способа разделения с использованием газов высокого давления, требовавшего наличия на борту ракеты баллонов с давлением в сотни атмосфер. Так, в конструкции были сохранены пиропатроны, являвшиеся основой разрывных болтов. Однако детали соединения головной части и корпуса ракеты изобретательным инженером были выполнены так, что возникавшие при взрыве газы практически не действовали на корпус отделяющегося блока, расходуясь только на расфиксирование шарикового замка, а возникавшие усилия передавались на корпус ракеты.

Ну и, наконец, что не менее важно, конструктивно поверхности соединения узлов были выполнены коническими и становились таким образом направляющими, обеспечивая надежность центровки узлов при сборке.

В довершении был устранен один из основных недостатков старого замка. Для изготовления цилиндрической втулки применяли сталь с такими высокими механическими свойствами, которые полностью исключали явление вдавливания шариков по контактной поверхности, приводившее к заклиниванию замка.

В этой связи может возникнуть недоуменный вопрос: а почему, отвергая замок более двадцати лет назад, не додумались до этого решения? Ведь это так просто! Но факт — вещь упрямая. Поэтому-то часто неожиданное решение и бывает эффективным, что оно самое простое. Однако в любом случае до него надо додуматься.

Проведенные всесторонние испытания при отработке узла на стендах показали, что новое соединение, сочетавшее преимущества двух предшествующих, оказалось очень надежным в работе. А самое главное, была решена задача практически безымпульсного (импульс удалось уменьшить на порядок) замка. Если в применявшихся разрывных болтах импульс достигал 4 кгс с, то в новой конструкции он не превышал 0,35 кгс с.

Так состоялся "ренессанс" конструкции шарикового замка. Жизнь подтвердила правильность принятого решения. Новый шариковый замок был внедрен, показал стопроцентную

надежность (!) и безотказно работал на всех ракетах, как боевых, так и космических, проектировавшихся впоследствии.

Минометный старт, ставший Эверестом боевой ракетной техники

Мало сказать, что Михаил Кузьмич Янгель был выдающимся Главным конструктором. Будет правильнее сказать, что каждый крупный Главный конструктор по стилю работы во многом должен походить на М.К. Янгеля.

Доктор технических наук К.Г. Осадчиев

Всякая большая идея нуждается в Пророке, который стоит перед неблагодарной задачей стать первопроходцем. Всякое новое знание нуждается в Учителе, который точными словами сформулирует его основы, значение и практическое применение.

Вернер фон Браун

Как карандаш на столе

Основным уязвимым местом ракет первого поколения в том виде, в каком они задумывались при проектировании, явилась их стартовая позиция. Запуск ракеты производился со специальной пусковой установки — стола, находившегося на земле. В традиционном открытом старте объективно сказалась необходимость скорейшего развертывания ракетного вооружения стратегического назначения. Однако было очевидно, что наземные стартовые комплексы от внешних воздействий, и, в первую очередь, даже от ветра, защищены не более чем стоящий на столе карандаш, который, кстати, и напоминала ракета, одиноко возвышаясь в степи. Подобные комплексы могли выдерживать скорость постоянно дующего в этих районах ветра до 20 метров в секунду. Для того, чтобы повысить устойчивость от опрокидывания, на корпус вначале надевался специальный бандаж с канатами, закрепленными на земле. В дальнейшем с помощью тендерных стяжек стали связывать стояночные опоры ракеты со стартовым столом. Эти меры давали возможность несколько увеличить (до 30 метров в секунду) величину допустимого ветра и не более, а принципиально вопроса о защищенности стартового комплекса от аэродинамических нагрузок, и тем более от экстремальных погодных условий, не решали.

В сложную проблему на стартовой позиции превращался процесс эксплуатации ракет. Несмотря на то, что наземный комплекс по тому времени считался достаточно автоматизированным, многие операции в технологическом цикле подготовки ракеты к пуску проводились вручную. Особенно тяжелым и напряженным был процесс заправки компонентами ракетного топлива — азотной кислотой — АК-27И и горючим ТМ-185 — типа керосина. А кроме того на борту должны были быть: пусковое горючее — ТГ-О2, представлявшее очень ядовитую жидкость, перекись водорода, с которой тоже было сложно иметь дело, и жидкий азот. Правда, в последующем жидкий азот был снят с борта ракеты.

А температурные режимы, например, на полигоне Капустин Яр в зависимости от времени года могли колебаться от плюс сорока градусов летом до практически такой же, но только минусовой, зимой.

Вот как описывает условия, в которых приходилось осуществлять заправку ракет во время учебно-боевых стрельб заместитель Главнокомандующего Ракетными войсками по

высшим учебным заведениям генерал-полковник Ю.П. Забегайлов:

"Во время заправки ракеты на позиции воздух не шелохнется. Примерно до высоты полутора метров над землей лежит желтое облако паров окислителя, выходящих из дренажной системы заправщиков. Личный состав батареи работает в противогазах и защитной одежде, одетой на голое тело, так как иначе не выдержать жары; через каждые четыре-пять минут солдаты, сержанты и офицеры подбегают к водовозке, откидывают капюшон защитного костюма и им за шиворот из шланга выливают ведро-два холодной воды. Мокрое тело через пять минут высыхает под защитной одеждой. Так спасались от перегрева".

В общем открытый стартовый комплекс представлял собой, несмотря на его грозную силу, уязвимую во всех отношениях мишень. Развитие техники поставило вопрос о создании нового способа базирования боевых ракет.

Создание атомного оружия выдвинуло на повестку дня много дополнительных новых вопросов и в первую очередь защиту военной техники от поражающих факторов ядерного взрыва. Ответ на них потребовал крупномасштабных испытаний. Для этих целей построили специальный военный городок, в котором были не только жилые дома, но и военные капониры, окопы, бетонные сооружения. Рядом поставили технику — танки, орудия, самолеты, ракеты и необходимое оборудование для их обслуживания, а также лошадей, коров, баранов, кроликов. И все это должно было подвергаться воздействию высотного ядерного взрыва. Ничего подобного в истории человечества никогда не было — ни с технической, ни с моральной точек зрения, поскольку в испытаниях участвовали и войсковые соединения.

Результаты уникального эксперимента и их анализ показали, что оснащение головных частей ядерными боезарядами изменяло представление об устойчивости от опрокидывания ракеты на старте. Даже при большом промахе атакующей ракеты противника взрывная волна уничтожала старт.

Последствия же от наносимого предполагаемым противником удара становились непредсказуемыми: взрывалась не только находящаяся на боевом дежурстве ракета, но и боевой заряд. Оружие, призванное сдерживать горячие головы, стремящиеся развязать третью мировую войну, могло в любой момент оказаться оружием против собственного народа.

Так на повестку дня выдвигается новая проблема создания эффективного стартового комплекса, надежно защищенного от поражающих факторов ядерного взрыва (ударная волна,

рентгеновское излучение) атакующей ракеты противника, от возможных диверсий, от непогоды, и обеспечивающего, кроме того, благоприятный температурно-влажностный режим, и прежде всего безопасность обслуживающего персонала и окружающей среды.

Предстояло прежде всего выбрать способ защиты, наиболее эффективно решающий поставленную задачу. Но какой? Пойти по пути строительства бетонированного наземного сооружения, выдерживающего давление ударной волны атомного взрыва, да еще имеющего открывающуюся крышу для вылета собственной ракеты? Это нереально ни при каком уровне развития техники. К тому же такое сооружение уж наверняка не скроешь от всевидящего глаза современных спутников-шпионов.

Можно спроектировать специальный контейнер, погрузить его в пучину моря-океана. По команде контейнер всплывает, ракета устремляется в заданном направлении для выполнения поставленной задачи — и "берегись", противная сторона!

Возникающий из морских глубин старт обеспечивает полную защищенность от любых воздействий и абсолютную засекреченность самого места старта. Вариант превосходный, однако только как идея. Подобные старты в дальнейшем будут реализовываться как мобильные для малогабаритных ракет, транспортируемых на подводных лодках. И такие работы уже велись.

Но тяжелую межконтинентальную баллистическую ракету? Даже в те времена, когда на ракетную технику средства выделялись практически без ограничения, экономичность создаваемых комплексов наряду с тактико-техническими характеристиками была одним из определяющих показателей их совершенства.

Как в той пословице, по которой все дороги ведут в Рим, все возможные направления решения задачи привели на поклон к "матушке-кормилице": единственный и самый естественный путь надежного обеспечения живучести межконтинентальной баллистической ракеты и всего стартового комплекса — использование защитных свойств земли. Альтернативы этому решению действительно не было.

Шахты и "шахтеры"

Решение "зарыть" ракету в землю было очевидно, как и всякое простое решение, самым сильным. И сегодня вряд ли можно достоверно установить, кто произнес первым слово "шахта". Интересно другое, что в связи с новым направлением в совершенствовании стартовых комплексов изобретательские амбиции возникли не у кого-нибудь из главных конструкторов, причастных к этой проблеме, а у выдающегося (так было при жизни) политического деятеля, бывшего шахтером в юности, ставшего Генеральным секретарем ЦК КПСС, Председателем Совета Министров СССР, Н.С. Хрущева.

Именно эта тема нарочито муссируется в его воспоминаниях:

"У меня возникла идея поставить ракету в шахту…" Она находилась бы в закрытом состоянии, с крышей. Уже одно это улучшает, сохраняет (ракету) при любой погоде… Для разрушения (шахты) потребовалось бы только прямое попадание. А это маловероятно". Из дальнейших воспоминаний следует, что его идею конструкторы приняли без энтузиазма. При этом, между прочим, упоминается М.К. Янгель, который "обещал подумать".

В это трудно поверить. Кто бы решился ослушаться самого Н.С. Хрущева? Ведь у "выдающегося преобразователя" идеи лились, как из рога изобилия, и все мгновенно получало развитие: превращали страну в кукурузное поле, резали на металлолом военно-морской флот, распахивали целину, перестраивали государственные структуры. И вдруг такое важное предложение встречают холодным молчанием? "Выручили" американцы, которых Н.С. Хрущев всеми фибрами души искренне стремился не только догнать, но и перегнать по всем показателям в самые сжатые сроки:

"К моему удивлению, к моей радости, я узнал от сына, а он следил за американской литературой, что в каком-то журнале было описано устройство для запуска баллистических ракет. "Вот, папа, знаю о твоей идее, которую забраковали, а я читал, что американцы стали на этот путь".

Так по легенде бывшего Генерального секретаря правящей партии, претендовавшего на роль отца ракетной техники, закрутилась "шахтная эпопея".

Но какое бы место в развитии идеи спрятать грозное оружие под землей не отводили себе политические деятели, в истории военной ракетной техники неоспоримым является тот факт, что М.К. Янгель первым среди Главных конструкторов понял, что межконтинентальная баллистическая ракета стратегического

назначения должна "воевать" с момента ее изготовления и воевать на земле, находясь еще на боевом дежурстве, являясь в этой ипостаси важнейшим сдерживающим фактором — ракетно-ядерным щитом, как отныне станут называть новый вид современной военной техники. С этого момента конструкторская политика Главного будет подчинена одной идее: боевые ракетные комплексы должны создаваться как логически увязанная совокупность ракеты-носителя, наземных агрегатов и средств с целью достижения высокой боевой готовности и живучести.

И это направление с присущей ему энергией и настойчивостью он будет решительно и непреклонно проводить в жизнь.

"Маяки" ракетной техники

Решение принято. Но кому доверить свою идею, на кого можно положиться при ее реализации? Михаил Кузьмич начинает переговоры с Главным конструктором наземных установок В.П. Барминым. Старт был задуман по газодинамической схеме и в принципе повторял условия наземного старта, т. е. свободный выход ракеты из шахты с запущенным двигателем. В результате рождается проект первой экспериментальной шахтной установки, который реализуется на полигоне Капустин Яр. Именно туда прибывает в начале 60-х годов строительный отряд для сооружения "вертикального туннеля метро". Причина столь необычного решения возведения вертикального туннеля, вызывавшая недоумение у непосвященных, объяснялась очень просто.

Конструктивно шахтная пусковая установка была решена в виде цилиндрической трубы-стакана диаметром 8 м и высотой 25 м, набранной, как и туннель метрополитена, из отдельных цилиндрических панелей — чугунных тюбингов, облицованных изнутри металлическим листом. В целях ускорения и удешевления создания шахты, чтобы не привлекать специальную технику и оборудование для выкапывания ствола, стакан заглубили в землю не на всю высоту, а снаружи до верхнего уровня засыпали грунтом. Правда иную точку зрения на причину неполного заглубления в землю ствола шахты высказывает ветеран полигона Н.Ф. Шлыков:

"При создании первых двух шахтных пусковых установок на полигоне строители на глубине примерно 20 м столкнулись с плывуном. Так как в то время еще не были отработаны методы прохождения плывунов, приняли решение нарастить шахту вверх, насыпав грунт… в виде кургана высотой около семи метров. В этом случае ракета полностью погружалась в ствол шахты".

Так с наименьшими затратами был сооружен экспериментальный комплекс, имитирующий шахту. По внешнему виду он напоминал одиноко возвышающийся курган. Но эта "усыпальница" таила в себе огромную силу. В историю развития стартов она вошла как насыпная шахта.

На дно шахты устанавливался пусковой стол, на котором стояла ракета. От стенок шахты корпус ракеты изолировался с помощью металлического стакана, приваренного к специальным поясам, вмонтированным в стены шахты. В результате между стеной шахты и стаканом создавалось кольцевое пространство. По нему раскаленные газы работающего реактивного двигателя,

отражаясь от конусного дна пускового стола и не соприкасаясь практически с корпусом ракеты, устремлялись вверх. Сверху в стакане была предусмотрена расширяющаяся часть — раструб, который направлял газы в сторону от ракеты.

Для обслуживания ракеты при подготовке к пуску на нее "натягивалась" и устанавливалась на четырех опорах на дно шахты кольцевая ферма с площадками. После проведения всех работ ферма вынималась с помощью крана. Достаточно примитивным был и процесс установки в шахту. Поскольку специально предусмотренного для этих целей установщика еще не было, процесс опускания ракеты в шахту проводился в два этапа: предварительно она устанавливалась на обычный пусковой стол метров в десяти от шахты, а затем двадцатипятитонным краном с длинной стрелой переносилась и опускалась в шахту.

Однако главный вопрос оставался открытым: само предложение о свободном выходе ракеты из шахты для своего времени было настолько дерзким, что никто не решался дать добро на пуск. Не было ни научных обоснований, ни технических предпосылок, как поведет себя ракета при выходе из шахты, как подействует на нее газовый поток? Какие неизвестные еще силы могут неожиданно возникнуть при новом и поэтому, естественно, еще не отработанном динамическом процессе движения в глухом стакане? Ведь история становления перемещающихся в окружающей среде аппаратов знает много примеров подобного рода, которые давали в дальнейшем толчок для развития новых направлений в науке. Так, в частности, с рождением авиации появилось понятие аэроупругости, связанное с возникающими новыми, неизвестными до того, эффектами, возникающими в процессе взаимодействия движущегося тела с окружающей средой. Одни только названия говорят сами за себя: флаттер, бафтинг, шимми и т. д.

Научные эксперты из головного отраслевого ракетного Центрального научно-исследовательского института машиностроения — в смятении. Возникшую ситуацию характеризует такой факт: накануне первого старта из экспериментальной пусковой установки еще нет положительного заключения этого института. Оно было дано только за несколько часов до назначенного времени пуска. Осуществить впервые в практике ракетостроения свободный выход ракеты из шахты — это было дерзкое техническое решение. Оно оказалось под силу только М.К. Янгелю. Главный конструктор, основываясь практически на инженерной интуиции, подкрепленной научно-практическим опытом всей предыдущей деятельности, осмыслив все комплексные выгоды нового направления, верный себе, берет

огромное бремя ответственности и принимает решение, фактически единолично. И первый же пуск явился триумфом инженера М.К. Янгеля: один лишь этот факт, несомненно, дает ему право войти в "шеренгу" крупнейших инженеров нашего времени.

Вот как воспроизводит все, что связано с первым пуском, один из его активных участников — офицер полигона Капустин Яр П.Д. Сапсай.

"Поскольку комплекс был экспериментальным, подготовка ракеты к пуску велась медленно. В течение трех дней трудился в поте лица многочисленный коллектив испытателей и конструкторов, чтобы надежно подготовить и осуществить этот первый экспериментальный пуск.

К исходу третьего дня все было готово: ракета прошла предстартовые проверки, заправлена компонентами топлива, наведена на цель, все агрегаты отведены от шахты, пусковая команда заняла места у пультов, остальной личный состав отведен на безопасное расстояние. С этого момента до пуска остается примерно полчаса.

Казалось, вся необозримая степь, все живое затаило дыхание в ожидании пуска — такая была тишина в течение этого получаса. Все взоры были обращены в одну точку — на вершину бугра. В момент "4" из шахты сначала показались красноватые языки пламени, а затем стремительно вырвался ослепительно яркий факел в виде раскрывшегося бутона тюльпана.

Через несколько секунд в центре "бутона" показалась ракета, медленно поднимавшаяся из ствола шахты. Выйдя почти полностью из шахты, она угрожающе качнулась, но затем выровнялась, и дальнейший полет, как мне показалось, проходил нормально, по крайней мере в пределах видимости на начальном участке траектории.

Вверх полетели фуражки, мы бросились поздравлять друг друга. Лица товарищей светились радостью. Но вот волнение несколько улеглось и все бросились к шахте. Она еще дышала жаром и подойти к ней вплотную, чтобы заглянуть вниз, было невозможно.

Что мы увидели, когда представилась возможность детально осмотреть состояние шахты, оборудования, прилегающей местности?

Первое, что сразу бросилось в глаза: металлический стакан шахты внизу, на большой площади выпучен вовнутрь. При дальнейшем осмотре были обнаружены обломки стабилизатора ракеты на дне шахты и полностью оторванная рулевая машинка на поверхности, рядом с шахтой. Стало ясно, почему ракета

сильно раскачивалась при выходе из шахты: она буквально вырывалась из пытавшегося защемить ее стакана, прочность которого оказалась недостаточной.

Но ракета стартовала. Следовательно, доказана принципиальная возможность запуска из подземной пусковой установки. Что касается стакана, то это дело поправимое. В течение десяти дней его отрихтовали и наварили с внутренней стороны по всей высоте мощные металлические кольца. Второй и последующие пуски были успешными".

Первый в истории ракетной техники старт ракеты из шахтной пусковой установки, доказавший возможность реализации революционной по своему содержанию идеи, состоялся 31 августа 1959 года.

Всего было построено два экспериментальных старта. На них отрабатывался, по существу, не только сам принцип, но и основные решения. А поскольку время не ждало, то все делалось "в пожарном порядке" по максимально упрощенной схеме. Возвышаясь на равнинной поверхности выжженной степи одинокими курганами, стартовые установки видны были на 10–15 километров и являлись как бы своеобразными ориентирами при движении по полигону, а посему, по утверждению ветеранов полигона, и были прозваны маяками. Экспериментальные старты вошли в историю развития шахтных пусковых установок под названием "Маяк-1" и "Маяк-2". И это было, несомненно, символично, поскольку они явились действительно маяками в развитии нового подхода к комплексному решению защищенных пусковых стартов для межконтинентальных баллистических ракет. Может быть с тех пор это слово прочно войдет в обиход советской действительности для обозначения новых прогрессивных начинаний и ориентиров, на которые надлежит равняться. Именно из первой стартовой позиции "Маяк-1" и был произведен первый запуск первенца янгелевского конструкторского бюро — ракеты Р-12.

Но впереди еще отработка системы ракета-шахта, по результатам которой придется решать много вопросов, прежде чем появится первое поколение шахтных комплексов. Как уже было отмечено выше, при первом пуске ракета задела аэродинамическим стабилизатором за ствол шахты. Это явилось, очевидно, следствием недостаточной прочности металлического листа стакана, который под действием газов, вытекающих из двигателя, потерял устойчивость и выдавился внутрь. В результате был не только разрушен стабилизатор, но и оторвалась одна из четырех рулевых машинок, приводивших в действие газоструйные рули управления полетом. Ракета улетела

без одной рулевой машинки, но оставшиеся три успешно справились с поставленной задачей, обеспечив управляемое движение точно по траектории до 57 секунды полета, когда система управления, оставшись без одного газового руля и при наличии трех стабилизаторов, создававших асимметрию обтекания, в момент прохождения зоны максимальных нагрузок не справилась со своей задачей. Ракета потеряла устойчивость и упала.

Как говорится, нет худа без добра. Случившееся послужило толчком для дальнейшего упрощения аэродинамической схемы ракеты. Более тщательный анализ показал, что можно обойтись и без воздушных стабилизаторов. Так доказали их ненужность и больше не применяли в последующих проектах, а при реализации первого штатного шахтного устройства за счет этого выиграли возможность создания дополнительного зазора в 400 мм между ракетой и стволом шахты.

На "Маяках" были отработаны все принципы свободного выхода ракеты из шахты, исключающие возможность соударения со стенками с учетом возникающих перемещений ее в процессе движения, а также определены геометрические соотношения между размерами бетонного ствола и металлического стакана.

А природа все же проявила свой нрав. И это случилось при пуске ракеты Р-12 из штатной шахтной пусковой установки "Двина". В процессе движения в шахте стали возникать акустические колебания, в результате которых выходили из строя гироскопические приборы системы управления: гирогоризонт и гировертикант. И, как следствие, ракета или "возвращалась" обратно в шахту и, естественно, разрушала ее, или сходила с траектории и падала, где ей "заблагорассудится", по трассе. Усмирить акустические колебания удалось с помощью специальных перфорированных решеток, установленных на стакане шахты на высоте двух третей от уровня пола.

Об огромном значении, которое придавало руководство страны повышению эффективности ракетного оружия, свидетельствует тот факт, что пуск из экспериментальной установки "Маяк" был задействован в программе смотра новой ракетной и авиационной военной техники осенью 1960 года. Такие смотры, в которых кроме главы государства и членов правительства принимали участие высшие военные руководители и главные конструкторы авиационной и ракетной техники, проводились в то время регулярно. На сей раз в свите Н.С. Хрущева Председатель Президиума Верховного Совета СССР, ответственный за ракетную технику Л.И. Брежнев и министр обороны СССР маршал Р.Я. Малиновский.

Непосредственным участникам этого пуска — испытателям и конструкторам такое внимание было явно не по душе. Мало ли что может случиться: ведь пуск-то один из первых и по сути экспериментальный.

О впечатлении, которое произвел старт ракеты из шахты, рассказал впоследствии один из участников смотра новой военной техники — известный авиаконструктор А.С. Яковлев в своей книге "Цель жизни (Записки авиаконструктора)".

"…Все собрались на площадке "Игрек". Разместились на несколько приподнятой над местностью трибуне… Сначала был показан последовательно весь цикл операции приведения в боевую готовность одной из ракетных установок… И хотя установки находятся на довольно большом расстоянии, все отчетливо видят, как маленькие человечки в синих комбинезонах хлопочут около ракеты, а когда все подготовлено — уходят в укрытия, отрытые в земле. Мгновение — и окутанные вначале клубами пыли ракеты одна за другой с характерным свистом устремляются в небо.

Но самое интересное — в конце показа.

Прямо перед трибуной, на расстоянии примерно полутора-двух километров, насыпан огромный воронкообразный холм земли в виде конуса. Около него какие-то сооружения, а из кратера возвышается гигантский корпус остроконечной баллистической ракеты.

Перед пуском ракеты, которая была нами предварительно осмотрена, по специальному сигналу все спустились в укрытие, чтобы наблюдать старт. Точно в назначенное время, секунда в секунду, огромные клубы пыли и дыма скрыли от наших взоров и холм, и саму ракету. Воздух сотрясали громоподобные раскаты газов, вырывавшихся на свободу из стального тела ракеты. За пыльной завесой видно, как нос ракеты сначала очень медленно, очень плавно, как бы нехотя, устремляется вверх. С каждым мгновением движение ракеты ускоряется, и вот, наконец, с грохотом, оставляя за собой сноп раскаленных газов, она устремляется ввысь.

Я впервые видел запуск ракеты таких размеров. Зрелище потрясло. Все мы с детства читали Жюля Верна и других авторов-фантастов. Но то, чему мы сейчас были свидетелями, превзошло всякую фантастику".

По лицам участников смотра видно, что великолепное запоминающееся зрелище выхода ракеты из шахты и ее последующий полет на всех произвел большое впечатление. Затихающий гул двигателей. Вскоре докладывают, что головная часть достигла цели, попала в "квадрат". Так называется площадь

вытянутого по направлению стрельбы прямоугольника (несколько километров в длину и ширину), в которую должна упасть головная часть ракеты, чтобы пуск считался нормальным. Значит, весь полет прошел успешно. Н.С. Хрущев, воочию убедившись в возможности пуска ракеты из шахты, доволен и не скрывает этого. Тут же, на стартовой площадке М.К. Янгель докладывает руководителю государства, что представляет собой шахтная установка и какие решаются с ее помощью задачи. Н.С. Хрущев, давая высокую оценку новому направлению, особо подчеркивает:

— Кругом ровная выжженная степь, а в ней стоят невидимые ракеты.

Между тем показательный пуск был на грани срыва: по двухчасовой готовности произвели прорыв мембран подачи компонентов топлива в двигатели. И вдруг обнаружилась течь: из-под фланца мембраны начал капать окислитель. Срочно спустившиеся в шахту испытатели установили, что за оставшееся время до пуска "накапает" меньше чем солдатская фляжка, а посему опасности никакой нет. В спешке один из обследовавших течь офицер забыл в шахте свою фуражку, которая и была "принесена" в жертву ракетной технике.

Так была одержана очередная победа, свидетелями которой стало высшее руководство, генералитет и все ведущие Главные конструкторы страны.

Шахтные старты ракет первого поколения

Успешная отработка выхода ракеты из шахты, к тому времени подкрепленная инженерными решениями и теоретическими обоснованиями, подтвердила правильность выбранных параметров и дала основание для строительства первого поколения заглубленных газодинамических шахтных комплексов, получивших в целях соблюдения секретности кодированные названия: "Двина", "Чусовая", "Шексна". За названиями рек легко просматриваются номера ракет, для которых предназначены шахты: Р-12, Р-14, Р-16, чего не скажешь о главных конструкторах шахты. Разработку подземных стартов для ракет Р-12 и Р-14, как и "Маяков", выполнило Московское конструкторское бюро, возглавлявшееся В.П. Барминым. В проектах была сохранена схема свободного газодинамического выхода. Ракета помещалась в металлический стакан, размещенный, в свою очередь, в бетонном стволе шахты. Пространство между металлическим стаканом и бетонным стволом образовывало газоход, через который отводились газы стартующей ракеты.

Опыт успешной работы по созданию "Двины" и "Чусовой" дал основание для разработки стартового комплекса первой межконтинентальной баллистической ракеты Р-16. По сложившейся традиции все проработки и завязки начались также с конструкторским бюро В.П. Бармина. Однако вскоре дали о себе знать амбициозность и консерватизм мышления Главного конструктора наземного комплекса. Имея за плечами опыт успешного создания предыдущих стартов и возможность работы по более перспективным комплексным космическим программам, а на груди засверкавшую Золотую Звезду Героя, он возомнил себя, по выражению одного из специалистов янгелевского конструкторского бюро И.И. Щукина, на плечи которого легла вся тяжесть сложившейся ситуации, "царем и богом". На предложения М.К. Янгеля о тех или иных технических решениях стал давать уклончивые ответы, а то и не соглашаться вообще. Вместо не ждавшей отлагательства работы, началось, как это бывает в таких случаях, "перетягивание каната" в виде бесконечной переписки. Главному конструктору всего комплекса, каким являлся по положению М.К. Янгель, стало трудно разговаривать со своим смежником, находить общий язык. Вскоре стало ясно, что так дальше продолжаться не может, интересы дела требовали расстаться с опытным коллективом В.П. Бармина. Можно было, конечно, искать пути для совместной работы со строптивым смежником, используя личные связи, уговаривать, просить. Но

ход развивавшихся событий показывал, что конструкторскому бюро нужна стратегически перспективная организация и не на один стартовый комплекс.

Главный посылает гонцов во все стороны и после непродолжительных поисков выбор останавливается на известной ленинградской фирме — Центральном конструкторском бюро, одним из Главных конструкторов которой являлся Е.Г. Рудяк. Специалист в области проектирования корабельных орудийных башен, он раньше уже привлекался к работам янгелевского КБ по ракетным комплексам для военно-морского флота. Однако это сотрудничество было непродолжительным, поскольку все проработки, связанные с вооружением подводных лодок ракетным оружием, были переданы в конструкторское бюро молодого и энергичного Главного конструктора В.П. Макеева.

Е.Г. Рудяк, опытный инженер и осторожный прагматик, с самого начала совместной работы был противником свободного выхода ракеты из шахты и считал, что по этому пути идти нельзя. Доводы были основаны на утверждении, что любые колебания ракеты могут привести к нарушению динамики движения, а следовательно, и к аварии. Любимой его фразой был тезис: "Динамика движения должна быть организована". Он предлагает принцип направленного старта, при котором огромная баллистическая жидкостная ракета тяжелого класса при нахождении в шахте и выходе из нее удерживалась от боковых смещений специальными ложементами-бугелями. С помощью "ласточкиного хвоста" последние заводились в направляющие, укладываемые вдоль всей шахты. Совершенно очевидно, что при таком решении от направляющих требовалась высокая точность изготовления. После выхода ракеты из шахты бугели отстреливались в стороны, чтобы не повредить шахту.

Для своего времени это было достаточно дерзким техническим предложением, имевшим свои несомненные достоинства. В частности, "организованная динамика" позволила резко сократить зазоры между ракетой и стаканом, поскольку при свободном выходе она могла "гулять" из стороны в сторону, а тут оказалась в прокрустовом ложе жестких направляющих. Оценив преимущества предлагаемого решения, М.К. Янгель принимает его.

Старт первой ракеты Р-16 по направляющим преподнес неожиданный сюрприз: присутствовавшие на запуске были несказанно поражены, увидев вырывающуюся из моря огня и дыма полосатую ракету — ведь она только что была белоснежной! Причину столь необычной "мимикрии" определили довольно быстро. Баки ракеты, заполняемые огромной массой

горючего, естественно, не успевали прогреться выходящими газами, а потому остались ослепительно белыми, сохранив первозданный вид. На переходных, приборных и хвостовых отсеках под действием температуры газов краска сгорела, а потому они стали темными. Так неожиданно проявилось уменьшение расстояния между корпусом ракеты и стволом шахты.

Для первого пуска подготовили машину № 10Л (десятая летная). В шахту загрузили белую красивую ракету. Пуск был очень ответственный, от него зависело многое. По всему чувствовалось, что главные конструкторы ракеты и шахты М.К. Янгель и Е.Г. Рудяк волнуются. Последний периодически вытирал испарину со лба. Буквально перед самым стартом кто-то неожиданно проявил инициативу, предложив для улучшения скольжения при выходе ракеты из шахты смазать направляющие обычным солидолом. Крышка шахты открыта. На веревочной люльке с ведром солидола и тряпочным квачем спустили солдата для проведения "рационализаторского" предложения. Эта операция была успешно завершена. Однако возникший порыв ветра поднял в воздух песок, который попал и в шахту. В результате смазка мгновенно превратилась в абразив. И вновь солдат уже по новой команде на веревочной люльке оказался в шахте, только теперь ему предстояло убрать с направляющих солидол, а затем протереть их еще и керосином.

Вот как эмоционально передает обстановку сложившуюся на старте, один из участников первого старта межконтинентальной баллистической ракеты из шахты инженер конструкторского бюро Ю.А. Панов.

— Наконец — пуск. Из газоводов вырывается кинжальное пламя. Все окутано дымом. Но ракета из шахты, как будто, не показывается. Мы стояли против солнца. Хлещет огонь, все вроде нормально, и грохот работающих двигателей и море дыма, а ракеты нет. Неужели катастрофа? И вокруг в клубах дыма уже на высоте в несколько десятков метров на фоне неба распознается вышедшая из шахты ракета. Но вместо белоснежной она вся в черных пятнах копоти. Становится ясно, почему ракета не была видна в момент выхода из шахты. Набирая скорость, "черномазая" красавица устремилась в безоблачные небесные просторы. Ликованию присутствующих нет предела.

Продолжаю наблюдать за полетом ракеты. Произошла отсечка двигателя первой ступени, о чем свидетельствует возникший белый дымок. Дальше должен зажечься огонь, свидетельствующий о работе двигателей второй ступени. Но его не вижу. Ребята обнимаются, все довольны. А я им говорю, что не

запустился двигатель второй ступени. Меня не хотят слушать, что за чушь — ракета улетела. Когда же пришли на стартовую площадку и вышедшие из бункера телеметристы подтвердили, что вторая ступень не запустилась, все с удивлением обратили взоры на меня, а один из присутствовавших произнес:

— Ну ты даешь!

Ликование, оказалось, было преждевременным. Ракета упала в районе пятого измерительного пункта. Но тем не менее главная задача была выполнена. Михаил Кузьмич был взволнован и не скрывал своей радости…

На состоявшемся заседании Государственной комиссии со спокойной совестью доложил предельно лаконично:

— Произведен первый пуск из шахты межконтинентальной баллистической ракеты.

Ну и, конечно, не обошлось без блестящего банкета в гостинице "Люкс" на 43 площадке…

По результатам пуска возникло мнение о необходимости защиты отдельных отсеков теплоизоляционным покрытием. Однако дальше обсуждения дело не пошло. Проведенные расчеты и анализ пусков показали, что кратковременное воздействие горячих газов, кроме "перекрашивания" ракеты, других последствий не имеет.

Сложность политического положения Советского Союза на международной арене в начале 60-х годов определялась в первую очередь двумя факторами. С одной стороны — агент иностранной разведки и высокопоставленный советский офицер Пеньковский, передававший на Запад рекогносцировку и координаты всех стартовых ракетных позиций СССР, с другой — пресловутый Карибский кризис, приведший мир на грань войны. Все это вызвало необходимость срочной постановки на боевое дежурство в достаточном количестве янгелевских стратегических ракет Р-16, ставших основой ракетно-ядерного щита.

Для реализации проектов шахтных комплексов на огромной территории страны развернулись грандиозные строительные работы. Запоминающееся зрелище представляла панорама возведения стартовых позиций. Места для них старались выбирать в непригодных для ведения сельскохозяйственных работ районах, в том числе и заболоченных. Причина — приходилось отчуждать большие территории. Предпринималась попытка строительства стартовых сооружений даже на Чукотке, поближе к потенциальному противнику. Но вскоре от этой идеи пришлось отказаться. Создание таких комплексов в условиях вечной мерзлоты оказалось нерентабельным.

Вначале рыли огромных размеров котлован треугольного или

прямоугольного вида в плане, площадью, превосходящей футбольное поле, и глубиной несколько десятков метров. С его края экскаваторы и работавшие на дне люди казались крошечными.

В котловане монтировались, в первую очередь, железобетонные и металлические конструкции, а затем последовательно — все элементы стартового комплекса: подземные хранилища с емкостями и магистралями для размещения и перекачки в баки компонентов топлива, станции пневмоэнерго-снабжения, командный пункт с аппаратурой для предстартовых проверок и пуска ракет, узел связи, система жизнеобеспечения (включая пищеблоки), которая должна была обеспечивать функционирование комплекса в случае, если все будет засыпано грунтом при взрыве атакующей ракеты противника.

А в углах котлована в это время возводились 3–4 заглубленные шахты, которые соединялись со всеми элементами шахтного комплекса с помощью железобетонных труб-патерн, внутри которых была ходовая часть, а по бокам крепились кабельные стволы.

По окончании монтажа котлован засыпался грунтом до естественного уровня поверхности земли. Снаружи оставались только защитные крыши шахт. Масштабность, уникальность и сложность строительства каждой групповой шахтной стартовой позиции могли бы поразить любое воображение. Это сложнейшее сооружение представляло целый отдельный городок, функционирующий независимо от окружающего мира.

Для обслуживания создававшихся стартовых комплексов потребовались военные специалисты нового профиля. Бывшие авиационщики и артиллеристы, переучиваясь на ракетчиков, приобретали вторую специальность. В военных академиях стали готовить офицеров-ракетчиков. Именно ими укомплектовывались создававшиеся ракетные подразделения.

В КБ "Южное" разрабатывается в спешном порядке чертежно-техническая документация и инструкции на наземную эксплуатацию комплекса. Создаваемыми инструкциями предусматривается и полуавтоматическая система контроля заправки. Конструкторское бюро по положению обязано осуществлять авторский надзор на строящихся шахтных комплексах, в том числе и отработку процесса заправки ракеты компонентами топлива.

Однако у эксплуатационщиков КБ "Южное" не хватает людей для контроля работ на всех создающихся объектах. Поэтому в качестве кураторов приходится командировывать на стартовые

позиции представителей конструкторских подразделений.

В качестве специалиста от создателей ракеты, командированного на создаваемый объект, стал инженер Ю.А. Панов. Место командировки — центр России — Валдай, известный каждому со школьной скамьи тем, что именно там берет свое начало великая русская река Волга. Об одном из ЧП, которое произошло при возведении шахтной пусковой установки ракеты Р-16 в процессе проведения испытаний по отработке полуавтоматической системы контроля заправки ракеты, его любопытный рассказ.

— Создаваемую шахтную позицию должна была обслуживать дивизия, еще совсем недавно входившая в корпус Московского округа противовоздушной обороны, возглавлявшийся прославленным асом Отечественной войны А.И. Покрышкиным. Работы идут днем и ночью. Сроки сдачи комплекса предельно ограничены. Гигантское сооружение шахты превратилось буквально в муравейник. Здесь и строители, и разработчики различных систем, и, естественно, военные специалисты, которым предстоит обслуживать шахты. Жесточайший график ввода объекта контролирует специальный представитель ЦК КПСС, который каждый день докладывает лично Хрущеву о ходе и состоянии работ. Погода явно выражает свой протест людям, вторгшимся в ее экологию и понарывшим гигантские котлованы, в которые упрятана буквально золотая техника. Из висящих свинцовых туч на объекты опускаются нудные дождевые потоки. И кажется, им не видно конца, вокруг вздулись болота. В результате по стенам шахтного ствола течет известково-цементная масса. Это была первая из трех шахт стартовой позиции. Остальные еще находились в стадии возведения стволов.

И вот энергетики докладывают, что они готовы к включению системы для проведения комплексных проверок. Но сопротивление изоляции и линий "НОЛЬ", что соответствует в обычном понимании короткому замыканию. Кабельные разъемы и кроссировочные коробки (места, куда входят кабели, и далее идет разводка по целям) залиты водой.

На проходившем ночью оперативном совещании кто-то из офицеров предложил их сушить фенами. На что сразу среагировал представитель, как тогда говорили, из дома на старой площади.

— Это что еще за фены?

Впрочем высокопоставленного контролера можно было понять, в те годы подобное парикмахерское устройство было редкостью. Ему поясняют, что это сушилка для женских волос. И

сразу следует приказ старшего по званию — командира дивизии: по тревоге ночью найти в гарнизоне фены. Приказ исполняется буквально мгновенно. Минут через тридцать докладывают, что найдено восемь фенов. Быстро определяются наиболее критические точки и начинается процесс сушки. К утру все фены от непрерывной работы сгорают, но сопротивление изоляции уже удалось поднять до нескольких килоом. В идеальных же условиях оно должно составлять мегаомы. Однако надо проводить работы. Пытаемся включить систему — выбивает и защиту. Пробуем ставить "жучки", вернее "жучища", поскольку мощности системы огромные. Наконец, кабельная сеть системы контроля готова к заправке. В шахту опускают загрузочный заправочный макет ракеты, на котором отрабатывается, проверяется и контролируется система заправки и слива ракеты. Он — единственный и подлежит многократному использованию на других вводимых объектах.

Наконец, начинается заправка имитаторов компонентов топлива. Все идет нормально. Однако военные испытатели хотят проверить систему сигнализации, контролирующую максимальный уровень заправки. Поэтому заправляем "под завязку", до тех пор пока не "заревела" система перелива. Значит, все в порядке. Можно начинать слив имитатора топлива, после чего заправочный макет ракеты должен быть отправлен на следующую стартовую позицию, воздвигаемую под Мурманском.

Дается команда на слив, и на световом табло в обратной последовательности фиксируются соответствующие уровни заправки. По-прежнему системы работают стабильно. И вдруг шахта вздрогнула от глухого сильного удара. По громкой связи раздался неуставный крик:

— Ракета разрушилась!

Слив мгновенно прекращается. Дается команда осмотреть ракету. Томительно тянутся минуты, пока расчет испытателей отдраивает многочисленные бронированные двери, за которыми предстоит выяснить масштабы того, что повлекло за собой "ракетотрус". Предприняты меры для неразглашения происшедшего — громкая связь отключена. На шлемофонной связи остаются только "первый" — командир дивизии седой красавец полковник П.П. Иванов, заправщики и офицер, отправленный на осмотр ракеты. Наконец, раздается его взволнованный голос:

— Товарищ первый! Вторая ступень ракеты сложилась. Верхним торцем бака упирается в стакан шахты, который и предотвратил дальнейшее разрушение конструкции топливной емкости. По линии излома сплющившегося корпуса наблюдается

небольшая течь имитатора компонента. Ситуация — хуже не придумаешь. Макет ракеты, который ждут на следующих возводимых ракетных комплексах, не только выведен из строя, но имеющимися штатными средствами не представляется возможным даже извлечь его из шахты, не повредив последнюю. Нервозность обстановки усиливается очевидным обстоятельством, что виновным грозят самые тяжкие взыскания.

Как сразу выяснилось, в воздушные магистрали дренажной системы попала вода и заборники воздуха залило дождем. За счет водяной пробки в V-образном сифоне при сливе имитатора топлива образовалось разряжение внутри бака и его раздавило внешним атмосферным давлением.

Из Днепропетровска срочно самолетом прибывает ведущий специалист по конструкции ракеты. На состоявшемся совещании заинтересованных сторон было рассмотрено несколько вариантов выхода из создавшегося положения, в том числе предлагалось и просто вытянуть макет краном. Но ни один из них не решал главной задачи в сложный для страны момент — не обеспечивал выполнения правительственного задания сдачи этой и других шахт для постановки стратегических ракет на боевое дежурство. Когда казалось, что решения, дающего возможность сохранить имитатор, нет, совершенно неожиданно командир дивизии предлагает за счет наддува избыточного давления в бак попытаться "отрихтовать" корпус, восстановив таким образом его первоначальную геометрию. Это было очень смелое, и, как потом окажется, самое оптимальное, рискованное решение. Все прекрасно понимали, и прежде всего автор инициативы, что ждало его как командира дивизии в случае неудачи эксперимента: конец карьеры полковника представлялся самым благоприятным исходом. Но П.П. Иванов смело идет на это.

На связи, — продолжает, и по прошествии трех с половиной лет не без доли восторга в голосе, вспоминать то, что произошло дальше, очевидец этих событий, — для выполнения принятого решения были оставлены всего лишь четыре человека: "первый", командир расчета пневматиков, офицер, производивший осмотр ракеты, и я как представитель системы, фактически контролировавшей целостность ракеты. Приняты были все возможные меры предосторожности.

Микроскопическими дозами по одной сотой доли атмосферы начинается наддув бака. И на каждом этапе отдраивались бронированные двери, снимались блокировки, включалась подсветка и, после осмотра офицер, проводивший не без риска эту операцию, докладывал командиру о происшедших изменениях.

Такая операция без последствий была проведена три раза со строжайшим соблюдением всех предосторожностей.

И вдруг при очередной ступени повышения давления, когда оно достигло четырех сотых атмосферы, послышался глухой звук, ракета вздрогнула. Нервы напряжены до предела! Что это значит? Полное разрушение ракеты? Но у меня на пульте "горел" тот же уровень заправки. Это свидетельствует о том, что ракета цела! На сей раз двери отдраивались с потрясающей скоростью. Через несколько минут в шлемофоне раздался восторженный крик осматривающего офицера:

— Товарищ первый — ракета как новенькая!

Полковник резко обрывает эмоциональный доклад, требуя:

— Точный доклад.

На что незамедлительно следует:

— Товарищ первый! Вторая ступень (а это был бак окислителя второй ступени) выправилась, зазоры от площадок обслуживания по всей окружности равномерны. На боковой поверхности ракеты небольшая складка, вдоль которой наблюдается капельная течь компонента. Незамедлительно следует команда:

— Продуть дренажную систему и продолжать слив!

Дальше все идет нормально. Но впереди подъем конструкции макета из шахты, который и должен решить его судьбу. Все ждут его с нетерпением. И вот ракета на поверхности. После тщательного осмотра решение комиссии однозначно: загрузочный макет для контроля заправки и слива годен для проведения испытаний и на других шахтах.

Можно только представить, скольких лет жизни стоили седовласому командиру дивизии эта ночь и наступившее утро.

Ну а заводские умельцы с помощью простого зубила, обычного молотка и, конечно, неизменного мастерства, зачеканили, а затем и закрасили микротрещину. Через несколько часов уже ничего не напоминало о случившемся. Макет был готов к дальнейшей эксплуатации.

Конец этой поучительной истории ознаменовался событием, которое потом его участники не могли вспоминать без улыбки. Но это уже к процессу испытаний прямого отношения не имело.

На календаре октябрь. В этих широтах погода меняется очень резко. Заснув осенью, можно проснуться зимой. Так и произошло на сей раз.

— Министерство на объекте, — заканчивает рассказывать эту интересную историю Ю.А. Панов, — представлял генерал-лейтенант Л.М. Гайдуков, человек, преданный своему делу, разделявший все тяготы нашей работы по вводу в строй шахт.

Однажды, поднявшись из бункера на поверхность, он обратил внимание, что серый бетонный прямоугольник поверхности объекта резко выделяется на фоне золотистой березовой рощи и потребовал замаскировать стартовую позицию, чтобы она не была видна с воздуха. После всего этого снова вместе с персоналом, занимавшемся введением шахты в строй, ушел на сутки в подземелье. Когда же в очередной раз поднялись на поверхность, то изумлению не было предела: на фоне ослепительно белого выпавшего снега контрастно выделялся ярко-зеленый прямоугольник объекта. Объяснение этой непредвиденной перемене было предельно простым — другого цвета маскировочной сетки не нашлось и поэтому в спешном порядке на территорию примерно 100 на 300 метров натянули летний маскировочный покров, возвестивший на фоне осени, переходившей в зиму, возвращение прошедшего лета. А русский солдат просто привык выполнять любую команду: сказано — сделано.

Ставшая демаскировочной операция вызвала крайнее раздражение генерала, представлявшего высокий уровень Заказчика:

— Какой болван это сделал?

Начав с этого, довольно сдержанного вопроса, свое отношение к произошедшему он выразил, прибегнув к нелитературной части богатого словарного запаса русского языка. И надо сказать, что в этой тираде генерал показал блестящее владение этим уникальным лексиконом. Естественно, что зеленое покрывало было немедленно возвращено на склад. А работы успешно продолжались…

В результате проведения широкомасштабной акции по защите стартовых комплексов впервые в истории ракетной техники все ракеты первого поколения янгелевского конструкторского бюро "зарылись" в землю, и территория Советского Союза покрылась сетью ракетных стартовых позиций. Надо ли говорить, сколь тяжелым бременем ложились эти подземные города-новостройки на экономику страны.

Однако, несмотря на то, что это был важный и принципиальный шаг в совершенствовании ракетного вооружения, с самого начала стало ясно, что судьба газодинамических стартов не долговечна. Связано это было с конструктивным несовершенством комплекса в целом.

Одиночные старты

К недостаткам стартовых позиций ракет первого поколения следует отнести значительную уязвимость. Они строились по принципу треугольника для "Двины" и "Чусовой" и четырехугольника для "Шексны", т. е. в вершинах этих геометрических фигур находились шахты, а в центре размещался весь комплекс обслуживающего оборудования и все службы. Весь расчет вероятности выживания при нападении противника основывался на предположении, что при первом ударе не попадут в центр стартовой позиции, и из строя выйдет не больше одной шахты. Однако с увеличением точности стрельбы ракетами типа "Минитмен" стало очевидно, что стартовые позиции резко теряют свою эффективность. Достаточно одного выстрела, и весь комплекс из 3–4 ракет, расположенных друг от друга на расстоянии 40–60 метров, "прикажет долго жить". А это ощутимое уменьшение стратегического военного потенциала.

Создание ракет второго поколения янгелевского конструкторского бюро ознаменовалось принципиально новым подходом и к организации стартовых комплексов. Поиски повышения защищенности шахтных позиций привели к идее размещения одиночных стартов, разнесенных друг от друга на несколько километров и объединенных в единый комплекс только общим командным пунктом. В результате возникла необходимость пересмотра всех предыдущих решений и сложившихся взглядов на построение и содержание стартовых позиций.

Кроме огромной уязвимости, "Двина", "Чусовая" и "Шексна" имели еще один весьма существенный недостаток: ракеты содержались в них "сухими" — в незаправленном состоянии. Заполнение топливом емкостей начиналось либо по команде "Пуск", либо при возникновении угрожающего момента — " политической обстановки". Заправка производилась из общего для стартовой позиции технологического блока, в котором находились стационарные средства заправки. Продолжительность заполнения баков горючим и окислителем составляла 20 минут из общего времени 30 минут — с момента подачи команды на пуск до нажатия кнопки "пуск". В этом случае при выбранных компонентах топлива ресурс нахождения заправленной ракеты в состоянии боевой готовности составлял всего тридцать суток. В случае отмены угрожающего положения предстояла сложная процедура слива компонентов топлива с последующей операцией выгрузки ракеты из шахты и отправки на завод-изготовитель для

переборки и нейтрализации топливных баков.

В одиночных стартах возможность заправки из единого центра исключалась, поскольку шахты были разнесены на большие расстояния, а иметь при каждой свой заправочный технологический блок было бы непростительной роскошью. Заправку ракет стали производить с подвижных заправочных средств и занимала она двое суток: одни сутки заправляли горючим, вторые — окислителем. Но продолжительность этой операции перестала играть какую бы то ни было роль. Важно не сколько времени заправляют, а какое время потом будет стоять ракета, заправленная компонентами топлива. При таком подходе процесс заполнения баков превращался в подготовительную операцию. Решение этой проблемы стало возможным благодаря замене окислителя — азотной кислоты АК27И на менее агрессивный азотный тетраксид и проведению крупномасштабных научно-исследовательских и конструкторских работ по созданию надежной герметичности емкостей и подводящих трубопроводов, приведших к идее ампулизации ракет. Это отдельная большая глава в истории создания совершенных ракетных комплексов. Но именно ампулизация как комплексный научно-технический цикл работ обеспечила длительное нахождение ракеты в заправленном состоянии, а значит подготовила возможность реализации одиночных стартов. В свою очередь, ампулизация явилась следствием стремления к повышению боеготовности ракетных комплексов. Так две взаимосвязанные идеи — защищенность стартового комплекса и повышение его боеготовности за счет ампулизации — дополнили друг друга и создали предпосылку для проектирования совершенных ракетных комплексов.

В результате стартовые комплексы получили важнейшее преимущество — исчезли все стационарные средства заправки и хранилища компонентов топлива. И, самое важное, — время нахождения в заправленном состоянии удалось увеличить с тридцати суток до пяти лет, а со временем десяти и более лет. Время же боеготовности для заправленной ракеты сократилось до пяти минут. Одиночные старты позволили намного упростить стартовую позицию ракетного комплекса.

Этот несомненно выдающийся результат в создании боевых ракет стал возможным благодаря дальновидной политике М.К. Янгеля, который вопреки существовавшему мнению и имевшемуся опыту отказался проектировать ракеты на основе кислородно-керосиновых компонентов топлива. Известно, что такие ракеты все время надо было подпитывать кислородом и только по пятиминутной готовности эта операция прекращалась. А наличие поблизости кислородного завода демаскировало

стартовую позицию, что являлось большим недостатком для боевых ракет.

Ход дальнейших событий показал, что идея одиночных стартов оказалась настолько перспективной, что все последующее развитие ракетных комплексов осуществлялось только по принципу ОСов.

В технике, как и в жизни, ничто бесплатно не дается. С отказом от хранилищ и заправочных магистралей все остальные системы обеспечения функционирования стартового комплекса необходимо было сделать принадлежностью каждой шахты. Под землей по-прежнему находилось огромное сооружение, по форме напоминающее гриб, только шляпка его сильно выросла по сравнению с предыдущими стартами.

Ножкой "гриба" являлся ствол шахты с внутренним диаметром 7 метров, а наружный, с учетом тюбингов и бетона, доходил до 8,5 метров. Роль шляпки "гриба" выполнял заглубленный на 3 метра двухъярусный оголовок, диаметр которого составлял 20 метров. В оголовке размещалось все оборудование: газобаллонная аппаратура для создания предварительного наддува в баках, электросиловое оборудование, аппаратура системы испытаний и пуска ракеты. Огромные размеры всего сооружения делали его недостаточно защищенным от сейсмических воздействий, а для доведения оголовка до уровня стойкости к сейсмонагрузкам ствола требовались огромные материальные затраты. Именно по этой причине существовавшие ОСы были далеки от совершенства.

Наверное, лучше всех это понимал Главный. Но пока еще, кажется, даже не просматривалась постановка задачи на будущее. А между прочим, как вскоре стало ясно, новое направление уже зарождалось и накапливался нужный опыт, но не в контексте усовершенствования шахтных стартов, а в создании новой ракеты, принципиально отличной от ракет первого поколения.

"Колоссаль!"

Шахтные стартовые комплексы стали мощным оружием не только в руках военных. Отрезвляюще действовали они, в первую очередь, на умы политиков. Руководство страны при любом удобном случае пыталось продемонстрировать мощь новейшей техники и не только с трибуны Организации Объединенных Наций, когда Н.С. Хрущев сделал нашумевшее сенсационное заявление. Заигрывая с вождем острова Свободы, в начале 60-х годов он привез в Бологое (между Москвой и Санкт-Петербургом), где размещалась дивизия, на вооружении которой находились ракеты Р-16, Фиделя Кастро. Высокая делегация спустилась в шахту, и кубинский лидер на хвостовом отсеке первой ступени ракеты оставил свой автограф — расписался отверткой.

Имя генерала Шарля де Голля было широко известно в Советском Союзе и связано с совместной борьбой СССР и Франции против фашизма. Летом 1966 года он был, уже в ранге президента Франции, с визитом в Советском Союзе. Состоявшиеся переговоры сыграли важную роль в истории советско-французских отношений в деле разрядки напряженности, обеспечения европейской и международной безопасности. Отдавая должное Герою Сопротивления Франции, боровшемуся за независимость своей страны, и учитывая дружеские чувства к СССР, правительство впервые в истории ракетной техники пригласило главу капиталистической державы Президента Франции посетить космодром Байконур, где предполагалось показать мощь отечественной техники и продемонстрировать запуск ракет.

На Байконур де Голль должен был лететь из Новосибирска, где он посетил Академгородок. Визит такого уровня, как и положено, освещался большой группой журналистов. Естественно, в те времена не могло быть и речи о возможности присутствия их на космодроме. Для того, чтобы направить пишущую братию по ложному следу, применили элементарную хитрость — объявили, что де Голль летит в Ленинград. С Новосибирского аэродрома стартовали два самолета: один на Байконур, другой — в "колыбель революции" — Ленинград. В результате Президент Франции увидел то, что ему пришлось лицезреть один раз в жизни, а беспокойная команда журналистов увидела, очевидно, не в первый раз красоты Северной Пальмиры.

Однако перед визитом пришлось "попотеть" не только стартовым командам. Дело в том, что качество полигонных транспортных магистралей — бетонированных дорог явно не

отвечало "президентским нормам". Поэтому де Голля решили доставить из административного центра космодрома — города Ленинска на наблюдательный пункт с помощью мотовоза, которым обычно каждый день возили на работу и обратно сотрудников, участвовавших в работе на стартовых площадках. А поскольку посадочная площадка вообще не отвечала никаким нормам, то пришлось соорудить специальную. Оборудовали и специальный вагон. Кстати, с тех пор эта, вошедшая в историю космодрома как "Деголевка", посадочная площадка используется при следовании работников полигона в районы стартовых и технических позиций.

Для встречи Президента на аэродроме впервые в истории космодрома был выстроен почетный караул. Визит продолжался два дня. После осмотра космической техники Шарль де Голль был приглашен на пуск ракет.

Делегацию Советского Союза на показе ракетной техники возглавлял лично Генеральный секретарь ЦК КПСС Л.И. Брежнев. Он же в процессе подготовки ракет к старту давал де Голлю своеобразные интервью — пояснения. Представляя государство как политический деятель, показал себя отнюдь не дилетантом в технических вопросах, обнаружив хорошую осведомленность в вопросах ракетной техники. По свидетельству очевидцев, Л.И. Брежнев очень ловко "обрабатывал" де Голля, со знанием дела характеризуя тактико-технические данные демонстрируемых ракет, и если где-то "загибал", то явно умышленно в сторону завышения боевых возможностей ракет, чтобы произвести большее впечатление на гостя. Так, он заявил, что уровень готовности ракет соответствует тридцати секундам, в то время как он был равен трем минутам. Этому способствовало и то, что репортаж о командах шел с временной задержкой, то есть слово "Пуск" произносилось через две минуты тридцать секунд после нажатия кнопки "Пуск".

Вначале Президент присутствовал при запуске ракеты Р-7 конструкции С.П. Королева. Из янгелевских машин планировалось продемонстрировать только пуск ракеты Р-16. Но видя на лице эмоционального француза выражение крайнего удивления, произведенное грандиозным зрелищем старта ракеты, решили "подлить масла в огонь", усилить впечатление, показав старт из шахты ракеты Р-36, которая была на всякий случай подготовлена к пуску. О чем и уведомили высокого гостя из Франции.

Через некоторое время из газоходов вырвались клубы густого дыма и языки пламени. Ракета выходила из шахты. Оглушительный рев реактивного двигателя и неповторимый гул,

сопровождавшийся резким треском, потрясли округу. Невольно становилось жутковато, когда многотонная громадная сигара, набирая скорость и прорезая своим острием плотную завесу облаков, устремилась вверх. Сила, мощь и опасность слились воедино в этом движении.

Бывалый генерал буквально потрясен увиденным зрелищем. Обращаясь к сопровождавшему его сыну Филиппу, капитану первого ранга (а он как военный человек, несомненно, мог дать авторитетную оценку случившемуся), де Голль только и смог выдохнуть:

— Колоссаль!

А затем еще несколько раз повторил:

— Колоссаль! Колоссаль!

Придя в себя и справившись с нахлынувшими чувствами, Президент без обиняков и реверансов через переводчика обратился к сопровождавшим его руководителям Советского государства:

— Правда ли, что такие ракеты нацелены на Париж?

— Ракеты нацелены туда, где размещены ракеты войск НАТО, — прямо и откровенно, без дипломатических уловок ответили ему.

Как сообщали газеты, визит де Голля в Москву был продиктован его желанием освободиться от военного покровительства США. "Демонстрация мускулов" Президенту Франции обернулась для Советского Союза и стран Варшавского договора большой военно-политической победой в холодной войне, приведшей к кардинальной перегруппировке сил НАТО.

Убедившись, что Советский Союз обладает мощным ракетным вооружением, способным решать задачи обороны не только своей страны, но и союзников, после возвращения домой генерал Шарль де Голль ускорил вывод штаб-квартиры НАТО из Парижа и способствовал выходу Франции из этой военной организации.

Отныне у Североатлантического военного блока не стало второго эшелона и тыла, роль которого выполняла Франция. Войска НАТО оказались зажатыми на ограниченной территории Западной Германии и стран Бенилюкса. И в случае возникновения взрывоопасной обстановки становились сильно уязвимыми, легко поражаясь даже оперативно-тактическими ракетами. Кроме того, они лишались важнейших морских коммуникаций во французских портах.

Это был первый крупный прорыв, не похожий на кубинскую акцию, приведшую к Карибскому кризису.

А именинником на показе ракетной техники был, конечно же, Главный конструктор. Он принимал поздравления.

Так закончилась операция, имевшая в кругах специалистов кодовое название "Пальма". Убедиться в ракетной мощи Советского Союза захотели и руководители братских коммунистических партий, и стали высказывать обиды, почему им не демонстрируют успехи СССР. Поэтому в октябре 1966 года правительством Советского Союза на том же полигоне был организован показ ракетной техники представителям стран социалистического содружества, на сей раз зашифрованный как "Пальма-два". Присутствовали руководители Болгарии, Венгрии, Германской Демократической Республики, Кубы, Монголии, Польши, Румынии, Чехословакии. Для усиления впечатления решили продемонстрировать последовательно два пуска ракеты Р-16: один с наземного стартового стола ракетой, находившейся в полной боевой готовности в режиме боевого дежурства, а второй — из экспериментального шахтного комплекса "Шексна".

То, что увидели государственные и политические деятели, воспроизвел в своих воспоминаниях "главный пускач" А.С. Матренин, руководивший подготовкой и стартом ракет Р-16:

"Пуск этой ракеты с наземного старта представлял прекрасное зрелище. На ровной площадке, какой являлась стартовая позиция, на пусковом столе стоит в вертикальном положении заправленная компонентами топлива с пристыкованной головной частью ракета; все коммуникации, кроме кабеля электроснабжения, отсоединены, вспомогательные агрегаты убраны. В таком положении она находилась в режиме полной боевой готовности.

На стартовом пульте нажимается кнопка "пуск". Через три секунды из раструбов камер вначале рулевых двигателей, а затем маршевой двигательной установки первой ступени вырываются мощные струи — факелы огня, которые, соприкасаясь с пусковым устройством и горизонтальной бетонной площадкой, поднимают во все стороны вихревое буровато-желтое облако пыли, дыма и огня, которое как бы охватывает более половины общей длины ракеты. Она становится вдвое короче. И все это видно с наблюдательного пункта, расположенного на удалении 1–1,2 км от старта, но не слышно. (Звук — ударный хлопок и затем грохочущие нарастающие раскаты доходят через 3–4 секунды).

На несколько мгновений возникает впечатление: "пожар". Но вот еще секунда, и ракета, как-то словно нехотя и раздумывая, отделяется от вихревого облака и, подгоняемая мощным факелом огня, стремительно набирает высоту. Через несколько секунд вертикального полета ракета, медленно наклоняясь, ложится или "заваливается" на курс, грохот, постепенно слабея, переходит в спокойный рокот.

В ясную погоду она, находясь уже в полете по курсу, еще хорошо видна — главным образом светящимся факелом. Затем, уже на значительном удалении, наступает разрыв факела, возникает белое облачко — это прекращается работа двигателей первой ступени. Через 2–3 секунды факел возникает вновь, но уже несколько иной интенсивности и формы — это произошел запуск двигателя второй ступени. Еще через несколько секунд доносится хлопок — это сработали тормозные двигатели первой ступени. Иногда бывает видно, как первая ступень, уже отделившись, еще продолжает некоторое время двигаться в направлении полета, а затем начинает опускаться к земле, медленно переворачиваясь.

В пасмурную погоду, когда сплошная облачность, ракета, "протыкая" толщу облаков, образует в них круглое отверстие. А дальше доносится только звуковое алькадо, характерное для ее полета. Через несколько секунд отверстие закрывается облаками. Пуск ракеты из шахты и наземной установки отличается только динамикой выхода ее из ствола. Вначале над шахтой вырываются струи газа и огня, а затем появляется конус головной части и весь корпус.

Окончание работы двигательной установки второй ступени и отделение от нее головной части, которые фиксируются системой телеизмерений, можно визуально наблюдать только с использованием специальных оптических средств, так как эти процессы совершаются на значительном (сотни километров) удалении от старта как по дальности, так и по высоте. При этом нужно иметь в виду, что в целях безопасности отделение головной части происходит лишь в том случае, если вторая ступень достигла заданной скорости полета. В противном случае происходит автоматический подрыв второй ступени, и дальнейший полет прекращается.

Пуск ракеты Р-16 с наземного старта прошел исключительно четко. Не успели "гости" собраться на НП, как с командного пункта на основании нашего доклада о готовности было дано разрешение, а точнее команда на проведение пуска. Через несколько секунд была объявлена пятиминутная готовность к пуску. Боевой расчет уже находился на своих местах. По истечении указанного времени была нажата кнопка "пуск" и ракета стартовала, как было описано выше. А через 7–8 минут был прекращен телерепортаж о ходе полета этой ракеты.

Шахтный старт значительно сложнее по своей конструкции. Подготовка к пуску с этого старта изобиловала характерными особенностями. Да и опыт эксплуатации у боевых расчетов этого старта был ниже в сравнении с наземным стартом. Ракетный комплекс "Шексна" состоял из трех шахтных пусковых установок,

расположенных на удалении 60 метров одна от другой. Такое расположение стартов позволяло в целях повышения "надежности" пуска вести подготовку одновременно двух ракет с интервалом в проведении технологических операций, обеспечивающих полную безопасность работ. Подготовку первой ракеты было решено довести до начала необратимых операций циклограммы пуска, а затем, в случае необходимости, с интервалом около десяти минут переключиться на подготовку второй (запасной) ракеты. На наземном старте такую "хитрость" реализовать невозможно, а на шахтном старте эта возможность оправдала себя полностью. Оправдание состояло в том, что о возникшей задержке с первой ракетой "не догадались" не только гости, но и присутствовавшие в качестве приглашенных более компетентные лица.

Итак, подготовка первой ракеты была прекращена за пять минут до времени нажатия кнопки "пуск", боевые расчеты на своих местах. К этому времени на НП должны были прибыть "гости".

С прибытием, размещением "гостей" объявляю пятиминутную готовность к пуску. В это время на пусковом пульте загорается транспарант "КП" — контакт подъема. Эта информация должна появиться только после того, как ракета уйдет с пускового стола, то есть пуск состоялся.

Смотрю в перископ — никакого пуска не было. Немедленно отключаю от стартовой аппаратуры первую ракету и продолжаю набор готовности на дублирующей ракете. В положенное время не поступает сигнал о заполнении азотом бортовых баллонов ракеты, которые используются для наддува баков второй ступени в полете. Принимаю решение и объявляю по громкой связи: "Открыть все баллоны!" С появлением сигнала о заполнении указанных баллонов нажимаю кнопку "пуск". В положенное время пуск "дублера" состоялся. До настоящего времени не могу забыть, какими длинными были секунды от нажатия кнопки "пуск" до загорания на табло пусковой стойки транспаранта "КП". А сообщение информатора телеизмерений: "Десятая секунда полета, пуск нормальный" — было самым целительным подарком".

После отъезда "гостей" провели повторный цикл подготовки к пуску первой ракеты. Тот же дефект сохранился. Заменили отказавший прибор. Подготовка к пуску этой ракеты прошла без замечаний. Анализ возможных последствий в случае пуска первой ракеты с указанным дефектом показал, что ракета стартовала бы, но взорвалась на высоте порядка 500 метров.

Михаил Кузьмич долго и сердечно благодарил боевые

расчеты за то, что не растерялись и приняли единственно правильное решение в данной ситуации".

Но в эти тайны событий, происходивших за кадрами официального показа, были посвящены только те, от кого зависел успех дела, — испытатели.

Эффект, произведенный увиденным на участников демонстрации, был налицо. Каждый пуск сопровождался бурными рукоплесканиями. Правда, не обошлось и без курьеза. В процессе заключительного запуска ракеты Р-36 у присутствовавших создалось на какое-то мгновение (а это бывает при нормальном полете, если смотреть на ракету с определенной точки) впечатление, что ракета отклонилась от курса и падает на них. Поддавшись мгновенному испугу и позабыв об эффектном зрелище, многие бросились в заранее подготовленное укрытие. Однако ракета благополучно уходила от старта и состояние шока быстро прошло.

Во время состоявшегося затем показа в монтажно-испытательном корпусе ракетной техники объяснявший офицер сказал:

— Перед Вами самая мощная межконтинентальная баллистическая ракета, и в мире нет преград, которые бы она не преодолела на своем пути.

— А какое ее кодовое название у НАТО? — последовал вопрос гостей.

— СС-9, - последовал ответ.

О том, как относились к ракете Р-36 в НАТО, свидетельствует тот факт, что западные генералы добивались ее сокращения.

Принятие на вооружение ракетных войск и постановка ракет в шахты на боевое дежурство ознаменовали оснащение армии принципиально новым видом оружия, давшим основание для рождения нового емкого понятия — ракетно-ядерный щит.

Первый подвижный старт

Одним из перспективных направлений развития ракетной техники являлось создание подвижных комплексов для межконтинентальных баллистических ракет. С их помощью можно было реализовать противоракетную защиту, подойдя к решению задачи с другой стороны: ракета с подвижным стартом, способная передвигаться свободно в любом направлении, практически становится неуязвимой для противника вследствие неопределенности ее местонахождения.

Несмотря на то, что М.К. Янгелю не разрешили заниматься малогабаритной жидкостной ракетой, отдав предпочтение В.Н. Челомею, он не расстается с мыслью продолжать работы над ракетами этого класса. Оставив идею использования стационарных стартов, проектанты пытаются подобраться к таким малогабаритным системам с другой, более перспективной стороны — использовать мобильный подвижный наземный старт, например, на самоходном гусеничном ходу.

Для этих целей в ленинградское конструкторское бюро, возглавлявшееся автором прославленных танков Великой Отечественной войны — КВ и ИС Главным конструктором Ж.Я. Котиным, была направлена группа инженеров. Цель поездки — ознакомиться с особенностями и характеристиками разрабатываемых тягачей.

В числе прочих проектов командированным была показана пусковая установка ракеты среднего класса. Идея ее была нехитрая: раскрывалась скорлупа, а в ней — ракета. Для отвода газов при старте предусматривались специальные отражатели.

Во время состоявшейся затем беседы Ж.Я. Котин посетовал:

— Для меня эта работа пустяковая. Вот если бы у вас была ракета на несколько десятков тонн, то я бы сделал хороший старт. А когда узнал, что проработки в этом направлении уже ведутся, то очень загорелся.

Передайте Михаилу Кузьмичу, — говорил он на прощание, — я сделаю хороший старт. Только железо сделайте сами, у меня оно получается тяжелым.

О результатах разговора по возвращении доложили М.К. Янгелю, и работа закрутилась. Но первые же проработки показали, что в этом случае приходилось начинать практически с нуля. Когда прикинули определяющие характеристики на основе высококипящих компонентов топлива, а в этой области янгелевцы уже были законодателями, то оказалось, что уложиться в требуемые параметры не представляется возможным. Такую массу

никакая самоходная установка не потянет.

И если бы даже эту проблему удалось решить, то мгновенно вырастала новая, не менее сложная, связанная с транспортировкой больших емкостей, заполненных жидкостью. Возникающие при движении свободные колебания последней могли привести в неустойчивое состояние транспортное средство и опрокинуть его на марше. А разлить такие жидкости, как диметилгидразин и азотный тетраксид — это преднамеренно организовать пожар, так как жидкости при смешивании самовозгораются. Пожар системы, несущей ядерную боевую часть? Как говорят в таких случаях, комментарии излишни. Поэтому стали изучать возможность создания ракеты на твердом топливе, используя энергию порохового заряда. Однако и этот путь не привел к желаемой цели — ракета не получалась по "энергетике", т. е. не удавалось уложиться в приемлемую для самоходной установки массу: при заданной дальности в 10000 километров ракета должна была иметь весьма миниатюрные габариты: длину 15 метров, а массу 25–30 тонн.

Истина оказалась, как всегда, где-то посередине. В результате возник паллиатив, приведший к комбинированному варианту: первая ступень — твердотопливная, а вторая, поскольку она была значительно меньше по размерам, — жидкостная. Так удалось в конце концов "погрузить" ракету на танк, получив необходимую "энергетику". Настало время воплощения идеи в металл реальных отсеков, узлов и агрегатов корпуса ракеты, время проявить свое искусство конструкторам.

В процессе разработки ракета, получившая индекс РТ-20П, впитала в себя все, что было на тот период передового в боевой ракетной технике и положила начало ряду принципиально новых, оригинальных конструкторских решений, впоследствии заимствованных при проектировании ракет многими конструкторскими бюро. Прежде всего, предстояло справиться с колебаниями жидкости в топливных баках второй ступени. Вспомнили старый, как мир, способ, с помощью которого "успокаивают" воду, когда носят ее в ведрах. Для этого, как известно, кладут на зеркало жидкости две связанные крестом палочки или листья лопуха. В баках же поставили специальные перегородки, тем самым "заневолили" воздушную подушку и она перестала "бегать" в процессе транспортировки по емкости. В результате бак мог свободно "дышать", а ракета по динамическим характеристикам, определяющимся амплитудами и частотами колебаний корпуса, получилась эквивалентной твердому телу. Транспортировка жидкостной ступени в заправленном состоянии заставила по-новому взглянуть на роль компонентов топлива при

определении условий нагружения баков. С одной стороны, при резком торможении транспортного средства могло возникнуть явление гидравлического удара, когда вся масса жидкости будет давить на днище. В свою очередь, быстрое перемещение жидкости являлось причиной возникновения вакуума в задней части бака, и его цилиндрическая оболочка могла быть смята (потеря устойчивости под действием внешнего атмосферного давления). Все это ставило на повестку дня проведение новых специальных исследований, а в случае необходимости — и принятия соответствующих конструктивных мер.

Так как ракета была задумана как малогабаритная, то все системы должны были быть такими же. Это требование в качестве непременного условия поставили перед смежниками. В результате за счет использования новых гироскопов удалось создать малогабаритную систему управления. Для управления же полетом первой ступени были применены впервые для такой мощности твердотопливные двигатели с поворотными соплами.

Рождение контейнера

В открытом виде ракета транспортироваться не может, ее надо надежно укрыть в специальном контейнере, из которого она и должна стартовать. В проектируемом подвижно-грунтовом комплексе все было новым, в том числе и необходимость защиты от атмосферных воздействий, и вопросы эксплуатации. Но если при создании собственно ракеты еще как-то можно было использовать опыт предыдущих решений, то относительно транспортно-пускового контейнера, из которого выстреливалась ракета, следовало выразиться более конкретно: такого понятия на момент начала проектирования вообще не существовало. Конструкторское бюро не разрабатывало не только ТПК, но и контейнеры как таковые.

Вначале казалось, что создание транспортно-пускового контейнера не вызовет особых сложностей: цилиндрическая оболочка с поперечным силовым набором — шпангоутами. Такие конструкции давно отработаны в практике самолето- и ракетостроения, и практически стали стандартными. Но по мере проработки контейнера требования к конструкции непредвиденно стали усложняться. Условие соблюдения температурно-влажностного режима поставило на повестку дня необходимость создания наружного теплоизоляционного слоя. Его же, в свою очередь, надо защитить от механических воздействий. В результате появляется, кроме несущей внутренней металлической и теплоизоляционной оболочек, дополнительная наружная, также металлическая. Несущие — наружная и внутренняя оболочки соединяются между собой силовыми элементами, а это, по сути, уже трехслойная конструкция — сэндвич.

Связь ракеты и контейнера вначале предполагали осуществить с помощью бугелей, движущихся по направляющим. Такое решение, успешно использованное в шахтных установках, применительно к подвижному старту имело существенный недостаток: непомерно большие зазоры между корпусом ракеты и контейнером приводили к крайне нежелательному увеличению габаритов последнего. Ведь если в шахтном варианте с этим можно было как-то мириться, то транспортировка оболочки неоправданно больших размеров могла поставить под сомнение весь проект.

В противовес этому явно неудачному варианту было предложено ввести специальные кольцевые опоры, которые позволяли реализовать компоновку системы ракета-контейнер так, что между ними зазоры сокращались до минимальных

размеров. Уменьшение же зазоров давало возможность успешно решать основную задачу — выталкивание ракеты из контейнера, как поршень из цилиндра с помощью газов пороховых аккумуляторов давления.

Одна из сложных проблем была связана с неизбежным технологическим искривлением оси корпуса контейнера и оси ракеты, которые могли привести к заклиниванию последней при движении в контейнере. Максимально "выпрямить" ось контейнера удалось с помощью технологических ухищрений: транспортно-пусковой контейнер собирался из отдельных частей, которые предварительно растачивались на специально созданном прецизионном станке, а затем с помощью сварки собирались также в специально разработанном сборочном приспособлении — стапеле. Для достижения высокой точности при сборке они выставлялись с помощью оптических визиров оригинальной конструкции. В итоге контейнер представлял собой, по сути, артиллерийский ствол принципиально новой конструкции и нового назначения. Обеспечить необходимые зазоры между корпусом ракеты и контейнером удалось за счет опор, на которых она покоилась. С этой целью была предусмотрена возможность их регулировки в радиальном направлении. При создании контейнера произошел один показательный случай, который лишний раз подтвердил, насколько неожиданным образом может проявиться скрытая, непредусмотренная, но возможная ситуация.

Для сохранения температурного режима была спроектирована система воздуховодов, выходивших в верхней части контейнера на его внутреннюю поверхность. Однако при этом не была учтена особенность принятой системы подачи команды на запуск маршевого двигателя, которая осуществлялась по выходу соответствующего контакта из контейнера. Последний двигался в утопленном состоянии по зеркалу контейнера и, освобождаясь в момент выхода, давал сигнал в систему запуска. Во время одного из пусков произошло непредвиденное: контакт попал в отверстие воздуховода и выдал преждевременную команду, хотя ракета еще не вышла из контейнера. В результате — аварийный пуск со всеми вытекающими последствиями. Для избежания подобных "попаданий" в дальнейшем была предусмотрена специальная дорожка с учетом возможного разворота при движении ракеты. В этой зоне не было отверстий для воздуховодов.

С тех пор, несмотря на то, что появились более совершенные и не механические, а электронные контакты, в которых никакого западания быть не может, все равно ситуация любого возможного непредвиденного "провала" находится всегда под особым

контролем. Такова цена горького опыта.

Схематично процесс старта выглядел так. По команде системы управления мгновенно, с помощью кумулятивного шнура "отрезалась" верхняя крышка транспортно-пускового контейнера и пороховым ракетным двигателем уводилась в сторону. В этот момент запускались пороховые аккумуляторы давления, установленные на нижнем днище контейнера. Вырабатываемые ими газы выталкивали ракету, и, после выхода ее из контейнера, на высоте 15–20 метров, запускался маршевый двигатель.

Выбранное и отработанное при создании ракеты РТ-20П для мобильных подвижных стартов направление с использованием ТПК для боевых стратегических ракет стало основным и сохранило свое значение до сегодняшнего дня. Накопленный опыт определил стратегию проектирования и в дальнейшем использовался не только в ОКБ М.К. Янгеля, но практически во всех конструкторских бюро (В.Н. Челомея, А.Д. Надирадзе, В.П. Макеева), занимавшихся проектированием боевых ракет.

А теперь о самом главном.

Идея выброса ракеты из контейнера, получившая название "минометного" старта, найдет блестящее развитие в конструкторском бюро "Южное" при создании тяжелых баллистических ракет следующих поколений, стартующих из наземных шахтных пусковых установок.

Такой ракеты в классификаторе нет

Несмотря на очевидный высокий уровень решений, получивших развитие в процессе проектирования ракеты РТ-20П, дальнейшая судьба ее оказалась печальной. "Хождением по мукам" с нелогичным концом можно назвать все последующие перипетии в ее истории.

Первый этап представления будущей ракеты на официальном уровне — защита эскизного проекта. В условиях отсутствия конкуренции и очевидной перспективности проекта, защита — дело тривиальное. Тем не менее Главный может быть даже более тщательно, чем обычно, подспудно чувствуя будущие трудности, готовится к предстоящей процедуре. На совещаниях у Михаила Кузьмича проектанты докладывают об особенностях комплекса, в том числе возможных схемах его эксплуатации, по которым не было установившихся представлений, результаты сопоставлений предлагаемых решений с традиционными в плане оценки перспективности нового направления. В процессе обсуждения формируются основные положения доклада, изготавливаются добротные плакаты, на которых наглядно демонстрируются схемные увязки, предполагаемые конструктивные решения, методы оценки основных параметров, в частности, приводятся некоторые данные по эффективности комплекса. Это направление научной оценки перспективности разработок еще только начинало формироваться. В докладе четко и целенаправленно показывается, что при высокой точности попадания ракеты противника существующие шахтные комплексы могут себя исчерпать.

Со свойственной привычкой в процессе подготовки Главный приглашает на репетиции всех причастных к этому проекту, невзирая на ранги, а потому среди участников есть и молодые специалисты. Все это свидетельствует о том большом значении, которое придается предстоящей защите.

Получив добро от своих проектантов и поняв, насколько новы и принципиальны представляемые материалы, перед выходом на следующий этап обсуждения проекта Михаил Кузьмич счел необходимым выслушать мнение представителей головного научно-исследовательского института. Для обсуждения в конструкторское бюро была приглашена группа специалистов ЦНИИмашиностроения. Делегация прибыла мгновенно, буквально на следующий день. Ученые внимательно выслушали сообщения по проекту, но с выводами почему-то не торопились, вели себя осторожно. Вроде бы и навести критику не могли, но и не

высказывали одобрительных оценок. В конце концов, их мнение вырисовалось в обтекаемых тонах: принципиальных возражений нет, но лучше с проектом "не высовываться", ибо в нем, по существу, много противопоставлений не в пользу построенных шахтных стартов, находящихся на вооружении. И окончательное резюме: "Мы за", но… Это слишком категорично. Представлять материалы Заказчику не рекомендуем".

В заключительном слове Главный был бескомпромиссен, сказал, как отрезал:

— Вы меня не убедили. Считаю необходимым представить работы конструкторского бюро по принципиально новому варианту на защиту проекта. А посему беру плакаты и буду докладывать.

Прекрасно осознавая трудности, которые ждали впереди, Михаил Кузьмич не ускорял событий. По пути в подмосковное Перхушково, где должна была решаться судьба проекта, он проводит еще одну репетицию, на этот раз у главного инженера первого главка министерства Е.Н. Рабиновича, курировавшего днепропетровское конструкторское бюро. Министерство дает добро.

И вот, наконец, защита эскизного проекта на заседании Научно-технической комиссии Ракетных войск. На таком солидном собрании председательствует Главнокомандующий Ракетными войсками. Соответственно и докладывать положено только Главному конструктору проекта. А это он умел делать превосходно, тем более что готовился заранее и очень тщательно. Доклад получился выше всяких похвал. Четко расставлены акценты, убедительно продемонстрированы преимущества, обрисована перспектива. Все доказательно, подкреплено логикой проектирования, цифрами расчетов и анализов. Показана необоснованность завышенных требований Заказчика к самоходной пусковой установке на гусеничном ходу, Главным конструктором которой стал создатель знаменитых танков и самоходных артиллерийских установок Ж.Я. Котин.

Доклад окончен. Начинается обсуждение. "Высокая наука" в лице представителей ЦНИИмаша по-прежнему занимает неопределенную выжидательную позицию, не желая вступать в явную конфронтацию и обострять отношения с той или другой стороной. Военные же, наоборот, предельно определенны. Они категорически против.

То, что новый проект не будет встречен с энтузиазмом, было ясно заранее, но чтобы реакция была такой "черной", никто не предполагал. У присутствующих возникло даже мнение, что "завал" запрограммирован заранее и все роли расписаны. Но, в то

же время, стало ясно, что сценарий задуманной акции продуман недостаточно. Выступают против, а побудительные мотивы понять трудно. Основные претензии сводятся к тому, что вторая ступень — жидкостная и ракета перетяжелена, а посему пусковая установка будет медленно передвигаться по грунту. Создавалось впечатление, что ей нужно "носиться", как танку, по полю боя. В то время, как ей необходимо всего лишь раз в месяц перебазироваться с одного места на другое, "запутывая следы". Один из выступавших, полковник, настолько переусердствовал, что не нашел ничего более умного, как выдвинуть в качестве главного аргумента не в пользу проекта тезис:

— Ракета не жидкостная и не твердотопливная, а такой в классификаторе нет.

И, развивая далее мысль, без всякой аргументации сделал настолько необоснованный, настолько категоричный вывод, что по этой причине она вобрала в себя все недостатки и жидкостного и твердотопливного вариантов. Этот тезис, несмотря на его банальность, оспаривать трудно, поскольку любая конструкция имеет свои неизбежные недостатки. И, естественно, в таком варианте они удваиваются. Но при этом нарочито забывалось, что и все достоинства также усиливаются в такой же пропорции. Но признать это — значит стать на принципиальную позицию, а ее-то как раз и не было у противников проекта.

Стало ясно, что настроение оппонентов выражает узковедомственный подход и непонимание перспектив развития техники. Единственным, но зато решающим голосом в дружном хоре хулителей прозвучало выступление Главнокомандующего Ракетными войсками стратегического назначения маршала Н.И. Крылова. Взяв слово в заключение обсуждения, он не только не согласился с мнением своих аппаратчиков, но и отметил, что предлагается очень интересное и нужное направление, а предъявляемые требования просто чересчур завышены. Так твердая целеустремленная позиция Главного конструктора и мудрость Главкома Ракетных войск, поверившего в предложенные проработки вопреки активной негативной позиции своих служб, и поддержавшего М.К. Янгеля, склонили участников заседания к положительной оценке проекта, а НТКРВ дало добро на продолжение работ. Шел 1965 год.

Дальше был обычный процесс, в котором на самом деле обычной является только схема последовательности этапов, включающая выпуск чертежно-технической документации, разработку технологических процессов изготовления, наземную отработку функционирования систем, испытания на прочность, изготовление, и, наконец, вывоз первой ракеты на полигон. А за

этими стандартными фразами — бесконечный напряженный изнурительный труд, в котором все выполняется на уровне принципиально новых методов расчета и инженерных решений, защищаемых авторскими свидетельствами на изобретения. Заключительный этап — испытания на полигоне, которые подтверждают правильность принятых решений.

В процессе летно-конструкторской отработки произошел случай, который до сих пор остается в памяти старожилов КБ "Южное", как напоминание об ответственности при принятии любого, казалось бы, и не очень важного решения.

Одна из проблем, которая возникла при создании ракеты РТ-20П, была связана с привязкой команды на запуск маршевого двигателя после выхода ракеты из контейнера. Бортовых цифровых вычислительных машин тогда еще не было. Поэтому был сконструирован электромеханический контакт выхода ракеты при старте из транспортно-пускового контейнера. В качестве чувствительного элемента прибора, отслеживавшего движение по контейнеру, использовался подпружиненный поршень, опорой которого являлся шарик в обойме. При движении внутри контейнера шарик скользил по его поверхности, а при выходе ракеты выталкивался пружиной и тем самым освобождал выключатель запуска двигателя. В результате подавалась команда на его запуск. Одновременно катящийся по алюминиевому корпусу контейнера шарик оставлял след, что свидетельствовало о пройденном пути.

При проектировании контакта выхода были поставлены очень жесткие требования к условиям эксплуатации. Механизм контакта должен был сохранять работоспособность, находясь в составе ракеты без техобслуживания при транспортировке в течение всего ресурса ракеты, предстартовой эксплуатации, выдерживать высокие температуры, возникающие в процессе работы пороховых аккумуляторов давления, и вибрационно-ударные нагрузки при старте ракеты из транспортно-пускового контейнера. И после всего этого устройство должно было сработать и выдать команду на запуск первой ступени через 0,12 с после выхода последней опоры ракеты из транспортно-пускового контейнера.

Прибор хорошо зарекомендовал себя в процессе пусков, но ракету по разным причинам преследовали неудачи. И вдруг доходит тревожный сигнал и для создателей контакта выхода. При очередном пуске происходит нерасчетный запуск маршевого двигателя в контейнере. Он практически разрушен, во всяком случае для дальнейшей эксплуатации не годится. Результаты расшифровки телеметрических измерений показали, что причина

аварии в контакте выхода. Он выдал преждевременную команду на запуск маршевого двигателя.

Руководителя подразделения, в котором разрабатывался датчик, срочно ночью отправляют на северный полигон в Плесецк, более известный как Мирный, что никак не соответствовало его назначению. На стартовых площадках полигона отрабатывались и боевые и космические ракеты.

Обгоревший контейнер лежит в монтажно-испытательном корпусе. Прибывший инженер заходит внутрь контейнера и начинает изучать след на его поверхности, оставляемый чувствительным элементом — шариком, просматриваемый через копоть, образовавшуюся от пороховых газов. Различим след, соответствующий загрузке в контейнер. Отчетливо виден след, свидетельствующий о транспортировке ракеты в горизонтальном положении. А вот и след в момент старта при движении по контейнеру. Он слегка расходится со следом, соответствующем движению при загрузке. Значит ракета при выходе несколько закручивалась относительно продольной оси. И вдруг на половине длины контейнера стартовый след от шарика обрывается. На пути контакта выхода отверстие миллиметров сорок в диаметре! А после отверстия след опять продолжается.

Так вот причина преждевременного срабатывания! Шарик провалился в отверстие, а прибор продемонстрировал свою надежность: нырнув в отверстие шарик санкционировал выдачу преждевременной команды на запуск маршевого двигателя. Но откуда взялась дыра? Кто ее сделал? И почему контакт выхода не сработал при загрузке?

Оказалось, что в процессе втягивания ракеты в контейнер чувствительный элемент прошел всего лишь в нескольких миллиметрах от края отверстия. При старте же за счет закрутки ракеты, угодил в нее.

В процессе аварийного выхода из контейнера ракета разломалась пополам. Вторая ступень упала сразу, а первая, пролетев некоторое расстояние, "приземлилась" на расположенном поблизости аэродроме, и пока не заглохла, "ползала" между самолетами но, к счастью, не повредила ни одного из них.

Солдат из киноотряда, занимавшийся съемкой выхода ракеты из контейнера, не растерялся и отснял на пленку весь процесс аварийного пуска, а также разрушения при выходе из контейнера, и умудрился даже зафиксировать пролетевшую над ним первую ступень. Этот "подвиг" был высоко отмечен руководством — находчивый смельчак получил десятидневный внеочередной отпуск.

Но откуда же появилось злополучное отверстие, за которое пришлось заплатить такой дорогой ценой?

Оказалось, что, не согласовав с другими подразделениями, отверстие предусмотрели конструкторы ракеты при разработке системы термостатирования контейнера. В номинальном состоянии путь шарика не проходил через это отверстие. Но при этом упустили из виду, что ракета в процессе движения может закручиваться.

В конструкцию контейнера незамедлительно были внесены изменения. Возникшее после этого аварийного пуска подозрительно-настороженное отношение к конструкторскому бюро начальника полигона генерал-майора Г.А. Алпаидзе рассеялось только после последовавших нескольких успешных пусков.

— Приходилось, — вспоминает Ю.А. Панов, рассказавший эту историю, — доставать из ближайшего болота полукольца нижнего обтюратора, на котором устанавливался контакт выхода, и показывать, что даже после падения с нескольких сот метров они оставались целыми…

Летно-конструкторская отработка новой ракеты продолжалась.

И вот наступит 1 Мая 1967 года, и на традиционном военном параде, предшествующем демонстрации на Красной площади в г. Москве, будет продемонстрирован комплекс РТ-20П. Диктор торжественным, хорошо поставленным голосом, под рефрен шума двигателей и рокот гусениц самоходок объявит о новой победе советских инженеров, о создании в СССР нового вида межконтинентальных баллистических ракет стратегического назначения.

Показательно, что комплекс РТ-20П настолько опережал уровень техники своего времени, настолько это было необычно и неожиданно, что присутствовавшие на параде американские специалисты не смогли до конца разобраться в увиденном и посчитали, что демонстрируется не межконтинентальная баллистическая, а ракета средней дальности, и что "русские" показали лишь контейнер с ракетой, а для ее запуска, по всей видимости, используется еще не одна машина вспомогательного оборудования, в том числе и специальный пусковой стол. В этом "авторитетном" заключении нашла отражение бытовавшая в то время недооценка уровня, достигнутого советским ракетостроением, и, в первую очередь, конструкторским бюро, руководимым М.К. Янгелем.

Становление же ракеты вступило в новую фазу, ничего общего не имевшую с техникой. Более того, ее судьба

практически уже была решена. И свершилась она не в стенах научно-технических советов, а в кулуарах высших эшелонов власти. Старинный русский принцип, обнародованный устами Фамусова в комедии А.С. Грибоедова "Горе от ума": "Ну как не порадеть родному человечку!", и в социалистическом обществе сохранил свою магическую силу. Именно в это время "набрали силу" два человека, определявшие практически всю судьбу ракетной техники. С одной стороны — активный участник Отечественной войны, ставший министром обороны Советского Союза, Маршал А.А. Гречко, а с другой — один из крупнейших организаторов оборонной промышленности, занявший высокие посты первого заместителя Председателя Совета Министров СССР и секретаря ЦК КПСС, — Д.Ф. Устинов. Между ними развернулось открытое противоборство, определяемое личной благосклонностью к Главным конструкторам.

А.А. Гречко еще с хрущевских времен продолжает поддерживать В.Н. Челомея, который "перехватил" у конструкторского бюро М.К. Янгеля жидкостное направление по малогабаритным ракетам. Д.Ф. Устинов благоволит к А.Д. Надирадзе и видит развитие твердотопливной тематики в плане работ возглавляемого последним Московского института теплотехники. У М.К. Янгеля среди руководителей такого уровня "своего человека" не было. Он оставался один, никто его не поддерживал. Проводить собственную линию было, естественно, очень тяжело. Война на два фронта? Или предстоит нелегкий выбор: что принести в жертву? Либо отдать жидкостное направление в части малогабаритных комплексов и примкнуть к лагерю А.А. Гречко в борьбе за РТ-20П, либо, наоборот, объединиться с Д.Ф. Устиновым, отказавшись от РТ-20П и продолжить борьбу с В.Н. Челомеем за малогабаритные жидкостные ракеты.

Большая политика, как большие игры. На этом этапе начали проявляться уже субъективные факторы. Д.Ф. Устинов был, несомненно, ближе М.К. Янгелю по личностным мотивам, с ним приходилось много работать еще в Министерстве оборонной промышленности, в котором на начальном этапе, после отказа Наркома авиационной промышленности А.И. Шахурина заниматься ракетами, и находилась вся ракетная техника. Да и завод и ОКБ в Днепропетровске являлись, по сути, его детищами.

Развязку ускорил очередной, оказавшийся неудачным, пуск. Который и решил судьбу ракеты. М.К. Янгель перестает бороться за проект РТ-20П. В результате конструкторское бюро получает заказ на разработку жидкостных носителей, которые станут основным направлением в его деятельности при создании ракет

третьего поколения.

В сложившейся ситуации Главный конструктор московского института, занимающегося проектированием ракет на твердом топливе, А.Д. Надирадзе не упустил своего шанса и срочно затребовал техническую документацию. М.К. Янгель, в который уже раз, должен был без сохранения прав авторства передать все чертежи, в том числе и все, что связано с отработкой контейнера и выходом из него ракеты. Более того, по просьбе А.Д. Надирадзе был полностью спроектирован старт ракеты, разрабатывавшейся Московским НИИ: выбраны все параметры ПАДов, в том числе расходные характеристики и вес, рассчитана скорость выхода ракеты из контейнера и динамика старта, термодинамические процессы при старте, а также волновые и акустические нагрузки.

Но пройдет еще десять лет, прежде чем возглавляемый А.Д. Надирадзе институт создаст полностью твердотопливную ракету. Правда, она окажется в полтора раза тяжелее, чем было заявлено на момент начала проектирования. И только лишь на "следующем витке", пройдя еще один цикл, он спроектирует нужную по характеристикам машину. Но это будет уже через шесть с половиной лет с момента отказа от принятия на вооружение РТ-20П. Именно настолько, практически, отстанет в своем развитии это направление ракет стратегического назначения.

Выбор Янгеля

С ростом дальности и поражающей способности менялась и концепция эффективности ракетного оружия.

Первые боевые ракеты проектировались в конструкторском бюро С.П. Королева. Ракета Р-1, скопированная с немецкой времен второй мировой войны ФАУ-2, и Р-2 — ракета собственной конструкции — имели головную часть с зарядом взрывчатого вещества. Ракета Р-5 была уже оснащена двумя видами заряда: обычное ВВ и атомный заряд. Все они находились в свое время на вооружении и запускались с открытого наземного стартового стола. Ракеты были нацелены на "доступные" административные и промышленные центры предполагаемого противника, и считалось, что этим уже все решено и что сами ракеты врагов не имеют.

Но ракеты могут быть удобной мишенью для авиации противника. Поэтому-то их и начали "загонять" в землю. Спрятали — и все, задача защиты как будто решена. Фактически же это была очень низкая степень защищенности, соответствующая давлению во фронте ударной волны 2-10 кг/см^2. Военные стратеги, "проигрывая" тактику ракетной войны, приходят к выводу: для того, чтобы выйти победителем, надо прежде всего уничтожить ракеты противника, а уж потом "браться" за города.

Эта концепция становится основополагающей при определении тактико-технических требований, предъявляемых к разрабатываемым проектам. Так возникла доктрина стратегии войны, в которой оружием и мишенью для него — объектом поражения является новый вид техники. Поэтому при разработке очередной боевой ракеты перед проектантами конструкторского бюро был поставлен вопрос о повышении живучести и защищенности наряду с дальнейшим совершенствованием стартовых комплексов при размещении вновь создаваемых МБР в шахте. Задачи, которые при этом решаются, а следовательно и преимущество шахтного содержания ракеты очевидны: выдерживается нужный температурный режим, обеспечивается защита от диверсий, от взрывной волны атакующей ракеты, а также от непогоды. В момент подачи команды на пуск следует только открыть защитное устройство пусковой установки или, как принято было называть, крышу — и старт состоится.

Анализируя перспективы развития боевого ракетостроения в свете новой военной доктрины, М.К. Янгель первым среди главных конструкторов осознал необходимость революционного пересмотра принципов проектирования с позиций технических и

технологических связей ракеты и всей шахтной установки, обеспечивавших ее старт. Ведь до сих пор стартовый комплекс делался под ракету. Главный, со свойственной ему прозорливостью, понял, что наступило время решать проблему комплексно: ракета и стартовая позиция единое и неделимое целое и проектирование должно вестись с позиций удовлетворения требований выполнения поставленной задачи для ракеты, находящейся на боевом дежурстве.

Приступая к реализации нового взгляда на стартовый комплекс, М.К. Янгель видит его будущее в минометном старте.

Идея выбрасывать вновь проектируемую межконтинентальную баллистическую ракету тяжелого класса сформировалась в воображении Михаила Кузьмича во время встречи и состоявшегося разговора с мало кому известным начальником лаборатории ЦНИИмаша В.М. Макушиным, которого в силу каких-то обстоятельств (а может быть за пропаганду минометного старта) в определенной степени недолюбливали в днепропетровском конструкторском бюро. Главный не только поверил в предложенную цель, но и как увлекающийся человек зажегся ею. И это не было следствием простого случая, сведшего рядового исполнителя с руководителем высокого ранга. В этом был весь Кузьмич (как иногда сослуживцы называли Главного, желая подчеркнуть особое к нему уважение), обладавший необыкновенным даром притягивать к себе неординарно мыслящих людей с интересными и дерзкими идеями, удивительным умением разговаривать, а главное — слушать. Люди тянулись к нему, зная, что встретят доброжелательность и поддержку. Для таких у Главного, независимо от их служебного положения, как у рачительного хозяина всегда были широко распахнуты двери.

Встреча М.К. Янгеля с В.М. Макушиным показательна с психологической точки зрения. В наше время, когда почти все уже в идейном плане "изобретено", многие предложения ждут своего часа.

Помнил или нет Главный конструктор, но два человека в конструкторском бюро — К.А. Луарсабов и Ю.К. Исаичев, по праву, могли претендовать на свою долю авторства.

Десятилетием раньше, когда в 1956 году в КБ "Южное" разрабатывался проект размещения и старта ракеты с подводной лодки. Упомянутыми инженерами была сделана робкая попытка рассмотреть возможность извлечения ракеты из контейнера подводной лодки, находящейся в надводном положении. Для этих целей рассматривались два варианта — "холодный" старт, когда выталкивающей силой являлся сжатый воздух, и "горячий" старт,

когда ракета выбрасывалась пороховыми или выхлопными газами работающего двигателя. Для удержания газов предполагалось использовать резиновые обтюраторы, размещенные между стволом контейнера и корпусом ракеты в двух-трех ярусах. Были сделаны необходимые прорисовки и проведены предварительные прикидочные расчеты по оценке необходимого запаса сжатых газов (объем, начальное и конечное давления на момент выхода ракеты из ствола шахты, определены максимальные перегрузки, которые будут действовать на конструкцию). К сожалению, это предложение прозвучало как нереальное, к нему даже не прислушались и просто отмахнулись. Победила идея вытаскивания ракеты с помощью двигателей специальной конструкции с развернутыми соплами и крепившихся с помощью мощной рамы на стыке головной части и корпуса ракеты. В довершение ко всему, когда проработки передали в конструкторское бюро В.П. Макеева, о них просто больше не вспоминали.

Не будем обсуждать, насколько удачен сам по себе термин "минометный старт" для решения задачи выбрасывания ракеты из пускового контейнера. За аналог можно было бы с равным успехом взять и эффект откупоривания бутылки с шампанским, когда пробка под действием газов, сопровождаемая звуковым эффектом, вылетает под потолок. Чтобы появилось новое слово и приобрело право на жизнь, нужно, чтобы оно выражало самую сердцевину рассматриваемого явления так, чтобы и "языку" не принять его было невозможно. Когда же не удается сформулировать новое оригинальное определение, метко схватывающее суть явления, на помощь приходят аналоги.

Не нова и сама по себе идея использования активно-реактивной тяги. Она широко применяется во многих видах оружия. Но речь-то шла о принципиально отличной постановке задачи, о тяжелой межконтинентальной баллистической ракете, которую нужно не только выбросить, но и в процессе выталкивания запустить маршевый двигатель первой ступени.

По схеме минометного старта ракета должна была выталкиваться из шахтной установки газами, создаваемыми, как и при выходе из контейнера ракеты РТ-20П, специальными пороховыми аккумуляторами давления, двигаясь при этом внутри направляющей пусковой трубы, по сути являющейся также контейнером. Принципиально важный вопрос: связь ракеты с контейнером. Она реализуется с помощью четырех специальных поясов.

После того, как ракета, выброшенная из шахты, поднимется на 15–20 метров над уровнем земли, начинает работать двигатель

первой ступени, то есть практически старт происходит над шахтой в состоянии невесомости.

К этому необходимо небольшое пояснение.

Запуск двигателя фактически начинается в процессе движения ракеты в шахте. Именно на этом отрезке выполняются все подготовительные операции: прорываются мембраны, за счет перегрузок происходит заполнение систем компонентами топлива, раскручиваются турбины. То есть весь подготовительный процесс, предшествующий началу работы двигателя, происходит во время выталкивания ракеты из шахты и свободного дальнейшего движения. И только когда неуправляемая 210-тонная громадина зависает над шахтой, начинается горение топлива и возникает тяга двигателя, сопровождающаяся огнем и продуктами сгорания. Все это видят наблюдатели.

Опыт отработки ракеты РТ-20П в этом случае использовать было уже нельзя, поскольку вопроса запуска твердотопливного двигателя в невесомости не существовало. Все это выдвигало, естественно, ряд сложных, совершенно новых проблем. Но они уже касались только Главного конструктора, а не смежников.

И все же одна идея выбрасывания ракеты, дающая возможность уменьшить общие габариты шахты, вряд ли могла полностью компенсировать те трудности, которые следовало преодолеть. Приняв схему минометного старта, нужно было решить много совершенно новых и архисложных вопросов, связанных, в первую очередь, с обеспечением прочности шахтного комплекса и находящейся в нем ракеты, с созданием ПАДов, с движением в шахте и с запуском двигателя первой ступени ракеты.

А вот тут-то и заявило о себе во всю силу предложение В.М. Макушина, которое окрестили как идею "четырех линий". Согласно предлагавшейся концепции не надо было строить новые шахты. Предполагалось использовать существующие, построенные раньше под другие и подлежавшие к тому времени снятию с вооружения ракетные комплексы, имевшие значительно больший диаметр ствола, чем требовалось при минометном старте для новой ракеты.

А четыре линии — это как раз и есть две образующие цилиндра ствола, расположенные на противоположных концах диаметра старой шахты, и две образующие, соответствующие диаметру нового ствола шахты, в которой подвешивается транспортно-пусковой контейнер с ракетой при помощи системы амортизации. Последняя позволяет снижать до допустимо возможных боковые и вертикальные перемещения контейнера в процессе сейсмических воздействий.

Образующаяся полость между старым и новым стволом заполнялась бетоном, что резко повышало (в десять раз) защищенность шахты от нагрузок ударной волны атомного взрыва атакующей ракеты противника.

Эффективной реализации минометного старта способствовала и принятая в конструкторском бюро тандемная схема деления ступеней, когда вся ракета имеет единообразную форму, состоящую из цилиндрических и конических отсеков, и поэтому очень хорошо вписывается в цилиндрический транспортно-пусковой контейнер ракеты. Намного сложнее создать транспортно-пусковой контейнер, а следовательно, и шахту для ракеты пакетной схемы, состоящей из центрального блока и боковых ускорителей. В этом случае поперечное сечение ракеты имеет очень сложную форму. Именно с такими трудностями пришлось встретиться, когда была предпринята попытка поместить в шахту ракету Р-7 конструкции С.П. Королева, широко известную как бессменный носитель, доставляющий космонавтов на орбиту.

Однако идея минометного старта, когда ее обнародовал Главный, вначале практически не нашла единомышленников, в первую очередь, в собственном конструкторском бюро и, мягко говоря, была встречена сдержанными улыбками. А вот скептиков было хоть отбавляй.

— Я не представляю, как эту "дуру-жестянку" можно выбросить, да еще запустить двигатель, — заявил ведущий проектант, увидев макет ракеты в сборочном цехе.

Кое-кто из наиболее ярых противников даже не прочь был позубоскалить, поговаривая о "прорезавшемся" чудачестве Кузьмича, потерявшего, якобы, ориентиры. "Ха-ха, — посмеивались они втихомолку — дождались! Поговорит с кем-то посторонним, приедет, и выдает беседу за новую идею". Не обошлось без дискредитирующих уколов:

— С кем ты спутался, они авантюристы, у них ничего не получится, а на тебя всю вину свалят, — шантажировал один из заинтересованных конкурентов Главного конструктора, проектировавшего пороховые аккумуляторы давления.

Будущий главный оппонент минометного старта — Е.Г. Рудяк, выражая свое инженерное кредо, не преминул даже съязвить:

— Подбросить, как яблоко, жидкостную махину весом более двухсот тонн — это чистейший абсурд.

Всесильный конкурент В.Н. Челомей демонстративно пообещал:

"Я сниму шляпу, если ракета полетит".

Заместитель министра общего машиностроения Г.М. Табаков, который по долгу службы должен был поддерживать любое прогрессивное начинание, отказался подписать тактико-технические требования на разработку проекта.

Непонимание в собственном конструкторском бюро, где в крайнем случае можно и власть употребить (что в конце концов, как покажет ход дальнейших событий, и было сделано), а также в Министерстве и у смежников приобрело угрожающий оборот в определенных кругах Министерства обороны. Связано оно было с позицией, занятой представителем Заказчика при КБ "Южное". Руководитель военной приемки оказался одним из немногих, кто разделял идею М.К. Янгеля. Это настроение стало известно его начальству в Главном управлении ракетного вооружения. Последовали телефонные звонки с указанием представить отрицательное заключение на эскизный проект минометного старта. Дело дошло даже до последовавших из Москвы угроз руководителю военной приемки. Смысл их сводился к нехитрой сентенции: "Янгель-то независимо от исхода борьбы останется "живой", а ты наверняка нет — не удержишься на своем месте". Отражением этих настроений явилась реакция заместителя министра обороны по капитальному строительству и расквартированию войск Н.Ф. Комаровского, который, ознакомившись с ТТТ, изложил свое кредо так: "Подпишу после хотя бы одного успешного пуска жидкостной ракеты с минометным стартом".

Вспоминая те далекие времена, свидетели рождения минометного старта единодушны: ни у кого не укладывалось в голове, что тяжелую машину можно выбросить из шахты, и посему предложение воспринимали как технический романтизм.

А Янгель, поняв открывшуюся перспективу, поверил, и, не изменив своей вере и своему чувству, не отступил ни на йоту от принятого решения, несмотря на все трудности и огромное противодействие, которые отчетливо вырисовывались на этом пути. И в этой борьбе им будет руководить только императив веры в перспективу нового вида старта. Да, нелегким бывают "дороги, которые мы выбираем". Но иначе, наверное, не состоялся бы феномен личности Главного конструктора.

Отныне не только помыслы, но и вся стратегия и тактика М.К. Янгеля подчинены одной цели — старт должен быть обязательно минометным. И в этом противостоянии с оппонентами он показал себя целеустремленным, бескомпромиссным и жестким бойцом, умным, дальновидным и расчетливым политиком, делающим непредсказуемые, далеко нацеленные ходы.

Неординарная личность

Принимая решение о минометном старте, М.К. Янгель привлекает в качестве смежника конструкторское бюро, возглавляемое Е.Г. Рудяком, с которым уже имелся успешный опыт сотрудничества по газодинамическому старту при выходе из шахты по направляющим. За его плечами работы, приведшие к созданию стартовых позиций "Шексна" и ОС. На сей раз Главный ставит перед ленинградцами задачу о проектировании шахты, дающей возможность реализовать новую идею. Однако дальнейшие события развиваются совсем по другому сценарию, чем это задумывалось.

В правилах Михаила Кузьмича были превратившиеся в необходимость еженедельные общие субботники и беседы с работниками проектных подразделений. На них рассматривались не только текущие задачи, но и самый широкий круг вопросов, вплоть до анализа состояния разработок в стране. Обсуждения хотя и носили характер непринужденной беседы, но дух ее был основан на высокой требовательности руководителя к выполняемым работам. Именно это и должно было сыграть роль при становлении нового комплекса. Но М.К. Янгель неожиданно заболел и утратил в результате контроль за ходом становления проекта.

Однако даже на больничной койке он не расстается с овладевшей им идеей и постоянно просит приносить литературу, связанную с комплексом вопросов, возникающих при реализации минометного старта.

А в это время Е.Г. Рудяк, не без явного согласия заместителей Главного конструктора ракеты и всего комплекса, при разработке эскизного проекта, придерживаясь своих взглядов и исходя из старых устоев, отработанных на предыдущих проектах, закладывает шахтный стартовый комплекс с газоходами. И это решение, как показал ход дальнейших событий, оказалось роковым. Столкнулись две конструкторские школы, два стиля мышления: безграничная вера в принятое решение, основанная на прекрасном видении перспективы, вошла в противоречие с устоявшимися взглядами, в основе которых были незыблемые стандартные подходы и традиционные пути решения задач.

Для того, чтобы понять корни возникшего конфликта, следует в двух словах охарактеризовать Е.Г. Рудяка как руководителя и инженера. Справедливости ради следует отметить, что это была неординарная личность. Один из талантливых и заслуженных конструкторов, много сделавших для

развития оборонной техники, обладал не только твердой волей и целеустремленным характером при решении любых задач, поручаемых его коллективу, но и завидной технической эрудицией. Все разделы проекта лично читал и просматривал в черновиках. Сам становился за кульман, когда требовали обстоятельства, обсуждал прямо на рабочих местах возникавшие проблемы, предлагал решения. Будучи до мелочей знаком с содержанием проекта, на совещания ездил без свиты, выступая с докладами, мог ответить без консультации на любой вопрос, а сказавшего невпопад поставить мгновенно на место. Однако взаимоотношения с сотрудниками строились совсем на других принципах, чем в янгелевском КБ. Сослуживцы отмечали исключительную работоспособность Главного. Ежедневный труд больше и дольше всех воспитал в нем такую же непомерно жесткую требовательность и к подчиненным. Для достижения цели он не считался ни с чем, а порой и ни с кем. Несмотря на это, как отмечал один из инженеров, Е.Г. Рудяк пользовался большим авторитетом. Иногда несдержанность Главного выливалась в прямые оскорбления. Но, видя, сколько он сам работает, сослуживцы почти не перечили, быстро забывали обиды и все прощали. Коллектив привык и смирился, понимая, что это уже состоявшийся диктаторский характер, который не переделать. Тем более, что в деле-то он был на своем месте.

Но такой стиль приводил к тому, что и в технической политике Е.Г. Рудяк так же жестко, с упорством, переходящим в упрямство, отстаивал подходы, наиболее выгодно отражавшие его интересы, порой в ущерб идее, в реализации которой задействован целый корпус смежников, призванных решать общую задачу, поставленную Главным конструктором всей разработки. Именно эта черта характера привела к тупиковой ситуации, приведшей к потере времени на разработку и отработку нового комплекса, а в конечном счете — и к личной трагедии как Главного конструктора старта.

Первые симптомы будущего конфликта обозначились при создании стартового комплекса ракеты Р-36. Для улучшения ее летных характеристик было принято решение максимально облегчить корпус, перенеся все, что возможно, из оборудования, связанного с предстартовым обслуживанием ракеты, в шахту. На конструкторском жаргоне это звучало как "снять лишние кирпичи" с ракеты. Самым крупным "кирпичом" оказалась схема заправки второй ступени.

Главный конструктор ракеты и всего комплекса М.К. Янгель предложил эту операцию производить самостоятельно, используя специальное "наполнительное соединение", расположенное в

верхней части шахты под углом к оси ракеты. Оно должно было все время находиться в состыкованном с ракетой состоянии, и в момент старта отводиться от корпуса специальным устройством, чтобы не мешать движению ракеты в шахте.

На первой ступени этих проблем не существовало, так как заправка производилась с торца на нижней части хвостового отсека, и после старта заправочные системы, естественно, оставались на контейнере.

Предложение Главного конструктора шахты Е.Г. Рудяка отличалось в принципе. Он считал нужным заправку второй ступени производить через первую, для чего необходимо было проложить вдоль всей машины специальные коммуникации.

Неоднократные встречи на различных уровнях, включая и главных конструкторов, не приводили к принятию согласованного решения. Каждый отстаивал свою точку зрения. Много сил и энергии потратил Михаил Кузьмич, терпеливо и настойчиво объясняя Е.Г. Рудяку преимущества своей позиции. Он надеялся, что тот поймет, наконец, свою неправоту. Однако этого не произошло. Дальнейшая несогласованность в подходе к решению проблемы стала тормозить разработку комплекса.

И тогда было принято решение вынести разногласие на суд первого заместителя министра С.А. Зверева.

На совещание Е.Г. Рудяк прибыл, как всегда, во всеоружии: стены сверху донизу увешаны плакатами, цель которых показать преимущества своей схемы. После долгих жарких споров и обсуждений М.К. Янгелю не удалось переубедить упрямого оппонента и доказать, что принятие его предложения приводит к перетяжелению ракеты. При этом коммуникации нужно тянуть на каждой машине, в то время как в янгелевском варианте они становятся принадлежностью шахты, а потому допускают возможность повторного использования. Кроме того, возникала очень сложная проблема отработки конструкции межступенного стыка магистралей в связи с возникающими при расстыковке динамическими процессами. По всем этим вопросам завязалась длительная переписка, грозившая и на этот раз не привести к принятию согласованного решения.

Устав от долгих и бесплодных попыток убедить Главного конструктора шахты в своей неправоте, Михаил Кузьмич попросил слова и, обращаясь к Е.Г. Рудяку, тактично, но вместе с тем решительно, сказал:

— Евгений Георгиевич! Позволь мне принять решение, не совпадающее с твоим мнением.

Едва М.К. Янгель закончил говорить, как С.А. Зверев на правах старшего на совещании, хлопнул ладонью по столу,

присущим ему громким голосом подвел итог:

— Все! Вопрос решен. Совещание закончено.

За и против

Как выяснилось из проектных проработок, в случае принятия предложения о старте вновь проектируемой ракеты по газодинамической "горячей" схеме, когда в шахте ракета движется свободно или по направляющим, за счет действия реактивной силы, развиваемой двигателями ракеты, несмотря на всю простоту его реализации, имелась большая масса недостатков, усложнявших достижение высокого уровня защищенности шахтных пусковых установок.

И, в первую очередь, возникала архисложная проблема, связанная с отводом газов. При старте ракеты по "горячей" схеме двигатели сжигали за секунду работы около полутора тонн компонентов ракетного топлива, превращая их в газы, раскаленные до температуры порядка 3000 ^{o}C. Для уменьшения теплового и механического воздействия продуктов сгорания на узлы и агрегаты пусковой установки возникала естественная потребность отводить их за пределы шахты.

При реализации этой цели необходимы были дополнительные конструктивные решения, с помощью которых истечение газов из шахты происходило бы в нужном направлении. Для этого в донной части шахты требовалось установить газоотражательное устройство, позволявшее менять направление движения газов, поворачивая их в специальные газоходные каналы. На выходе из газоходов следовало предусмотреть газоповоротные устройства, отводящие газы в сторону от ракеты.

Установка газоотражательного устройства требовала увеличения глубины шахты, а наличие газоповоротных устройств существенно влияло на габариты пусковой установки в плане. В общем, образно говоря, вместо одной шахты для ствола ракеты нужно было соорудить примерно три. Еще две, прилегающие к основной, предназначались для отвода в разные стороны образующихся газов.

Обеспечение защиты такого сооружения требовало создания специальной крыши больших размеров, которая выдерживала бы, не разрушаясь, давление, возникающее во фронте ударной волны ядерного взрыва головной части противника. При таком решении конструкция защитной крыши получалась непомерно тяжелой. Поэтому требовалось создавать сложные механизмы большой мощности, способные в боевой обстановке быстро и надежно открывать шахту. В противном случае она просто не выдерживала бы давления ударной волны атомного взрыва.

Кроме того, для предохранения наземной проверочно-пусковой аппаратуры от горячих газов, находившихся в пусковой установке, возникала необходимость организации в верхней части шахты специального помещения — оголовка, в котором и размещаются все системы. Но его, в свою очередь, тоже надо защищать от ударной волны. Именно наличие газоходов и оголовка не позволило в дальнейшем В.Н. Челомею, который остался приверженцем горячей схемы, реализовать требуемую защищенность стартового комплекса.

Кстати, проблема защиты шахты от ударной волны сверху была вообще одной из сложнейших задач. Во время второго посещения конструкторского бюро в 1961 году Н.С. Хрущевым в докладе о новом типе боевого стартового комплекса ракеты Р-36 среди прочих рассказали и об этой проблеме. Никита Сергеевич остался неудовлетворенным решением задачи в целом и стал упрекать, что конструкторы вольготно себя чувствуют, в отличие от своих собратьев, занимающихся проектированием стартовых позиций, размещаемых на подводных лодках, где весь объем насыщен до предела.

— Компоновку можно сделать более плотной, — авторитетно заключил Генсек, явно почувствовав вкус к инженерной деятельности.

Один из присутствовавших попытался найти этому логическое объяснение, подкрепив его набившим оскомину трюизмом:

— Бытие определяет сознание.

Н.С. Хрущев помолчал какое-то мгновение, как бы застигнутый врасплох "вольнодумством", а затем в резком тоне отпарировал:

— Битие тоже определяет сознание.

На этом, к счастью, инцидент и был исчерпан. Клевреты, проявив благоразумие, не стали превращать в реалии умозаключение своего патрона, как это не раз случалось в подобных ситуациях. Например, когда порезали многие боевые корабли, приняв как приказ к действию неосторожное высказывание всесведущего Главы Великой державы.

Для реализации старта по предлагаемой схеме необходимо было строить новые дорогостоящие комплексы. Вдобавок при этом остро вставал вопрос по прочности — защищенности самого ствола шахты.

Несмотря на все эти архисложные проблемы, представленный проект был положительно оценен в днепропетровском конструкторском бюро, разрабатывавшем ракету, и его повезли в Москву на согласование к М.К. Янгелю, находившемуся в это

время на лечении. И тут-то события приняли неожиданный оборот.

Главный, что называется, показал от ворот поворот. Его заместители не только не выполнили прямые указания на разработку тяжелой ракеты, выбрасываемой из шахты, но и пошли на поводу у Главного конструктора шахты Е.Г. Рудяка, с упорством, достойным лучшего применения, отстаивавшего явно изжившие себя взгляды на техническое совершенствование комплекса. Это уже был вызов.

Проектанты, пытаясь как-то смягчить сложившуюся ситуацию, сделали последнюю попытку убедить Главного отказаться от идеи минометного старта, подвергнув ревизии получаемые преимущества, суть которой сводилась к следующему: одно дело, если речь идет о твердотопливной ракете, а предлагается-то реализовать старт жидкостной ракеты, при котором необходимо осуществить запуск двигателей основной ступени после выхода из шахты в состоянии невесомости, когда компонент в баке отрывается от днища, а значит, нет давления столба жидкости. Надо создавать давление на входе в двигатель, а где гарантия, что эту задачу можно решить? Главный конструктор двигателя не сможет ничего сделать в такой ситуации, а мы — тем более.

Среди проблем, выдвигавшихся оппонентами, был и такой каверзный вопрос: существующее промежуточное днище не выдержит нагрузок, возникающих при выбрасывании ракеты.

Выслушав терпеливо все возражения и не показав и тени раздражения, после минутной паузы Главный закончил обсуждение предельно лапидарно, снабдив его крепким русским словом:

— …Даю Вам полгода — и чертежи на стол!

Отныне идею минометного старта тяжелой ракеты из шахты он с фанатичной убежденностью неофита будет претворять в жизнь на всех последующих этапах проектирования.

Однако высказанное даже в такой резкой форме указание не прибавило энтузиазма исполнителям. Не желая доводить ситуацию до создания конфронтации, Михаил Кузьмич по возвращении в Днепропетровск в феврале 1968 года, вечером в "задней" — рабочей комнате собрал на совещание своих заместителей и ведущих проектантов конструкторского бюро. В коротком вступительном слове пояснил, что вопрос для всех известен и попросил каждого персонально высказать свое мнение.

Представитель технологического направления построил свое возражение на невозможности реализовать транспортно-пусковой контейнер в таких габаритах. Курировавшие наземное

оборудование ссылались на крайне отрицательное отношение к идее Е.Г. Рудяка. Наиболее обоснованное возражение высказывали проектанты. Утверждая, что при создании предлагаемой конструкции для выхода ракеты придется преодолеть большие трудности, они высказывали сомнение в возможности реализовать выбрасывание ракеты из-за взрывного догорания в задонной части ракеты.

Такой факт был обнаружен в процессе отработки ракеты РТ-20П. Максимальное давление в задонной части очень резко возрастало до шести — девяти атмосфер. Как было установлено, столь неприятное явление было связано с особенностями работы пороховых аккумуляторов давления: образующиеся при их работе газы, выталкивающие ракету из контейнера, несут большой процент несгоревших веществ, которые, смешиваясь с находившимся за ракетой в задонной части воздухом, приводили в полном смысле к взрыву образовавшейся смеси. Сам по себе скачок давления, приводивший, естественно, к росту перегрузки, для конструкции ракеты опасности не представлял. Но против такого динамического роста нагрузки категорически возражали, опасаясь за их функционирование, специалисты, курировавшие приборы, устанавливаемые на ракете.

Проблему на несостоявшейся ракете РТ-20П решили за счет продувания опасной зоны азотом, который создавал нейтральную атмосферу.

Но для этих целей азот на ракете Р-36М не мог быть использован по простой причине: М.К. Янгель поставил перед проектантами категорическое условие — на стартовой позиции не должно было быть никаких сжатых газов. А это, в свою очередь, исключало применение азота для наддува баков.

— Против этого требования, — вспоминает И.Г. Писарев, отвечавший за создание пневмогидравлической системы ракеты, — я, как начальник отдела, возражал, поскольку альтернативу холодному наддуву найти было очень сложно.

Суть его достаточно обоснованной позиции сводилась к следующему. В принципе существовало два варианта этой альтернативы.

В основе одного была турбогенераторная установка, которая должна была питать какое-то время до запуска основного двигателя газогенераторы наддува топливных баков. В определенном смысле подобное решение к тому времени было реализовано на королевской ракете Р-11. Автором такой системы наддува был А.М. Исаев. Но против турбогенераторной системы активно возражал заместитель Михаила Кузьмича по двигателям И.И. Иванов, так как в этом случае установку нужно было делать

ему.

Второй вариант был связан с химическим наддувом топливных баков. В этом случае в бак горючего на зеркало поверхности компонента впрыскивался окислитель, а в бак окислителя — горючее. А поскольку компоненты самовоспламеняющиеся, то сгорание должно было происходить в том объеме, который необходим для создания нужного давления.

Но сложность заключалась в том, что такое предложение, начиная с пятидесятых годов опробывалось в различных организациях как в СССР, так и в США, но удачного решения не получилось, а потому и не было реализовано. Достаточно конкретно эта идея прозвучала в конструкторском бюро А.М. Исаева, автором работы был начальник отдела А.А. Толстов. Учитывая важность проведенного исследования, нашедшего развитие в написанной диссертации, ей был присвоен высший гриф секретности: "Совершенно секретно. Особой важности".

В 1961 году способ химического наддува опробовали в янгелевском конструкторском бюро. Однако на этом этапе разработчиков постигла неудача.

Причина была в том, что слишком большой был замах: предполагалось, что химический наддув будет происходить на протяжении всего полета. Однако неожиданно обнаружились нерасчетные колебания давления в баке, приводившее к их возрастанию во время полета. Связано это было с тем, что с увеличением расходования компонентов уровень их зеркала опускался, поэтому когда очередная порция впрыснутого компонента сгорит то время, в течение которого летит следующая струя, прежде чем она достигнет нового положения зеркала топлива, увеличивается. Это приводило к запаздыванию срабатывания датчика и компонента поступало значительно больше, чем необходимо. В результате и происходило недопустимое колебание — "раскачка" давления в баке.

Обсуждался также вопрос организации комбинированного наддува — вначале, как предварительный, происходит химический наддув, а затем в полете наддув осуществляется газогенераторами, которые питаются от маршевых двигателей. Но в этом случае опасались другого: при движении по контейнеру ракета испытывает определенные перегрузки. Когда же она выбрасывается из него, то в какой-то момент попадает в состояние невесомости. При этом возникает возможность вплескивания компонента, что приводило бы к охлаждению газов наддува и, в результате, к неизменным недопустимым провалам давления. Но была еще одна причина — третья по счету. Главный конструктор воронежского КБ "Химавтоматика",

разрабатывавшего двигатель первой ступени, считал, что запуск пяти однокамерных двигателей в заданное время, равное 0,15-0,2 секунды, он обеспечить не сможет.

Не нашла поддержку идея минометного старта и у баллистиков. Возглавлявший их начальник отдела связывал свои возражения с организацией динамики полета. Его оппонентом выступил начальник отдела, курировавший систему управления смежника. Несмотря на то, что они были представителями одной структуры, именовавшейся "комплексом" конструкторского бюро, обсуждение, возникшее между ними, приобрело бурный характер, а уровень аргументации достиг тех "высот убедительности", что потребовалось довольно резкое вмешательство Главного, едкой репликой приведшего в порядок увлекшихся сверх всякой меры спорящих.

— Так получилось, что со своим развернутым сообщением, обосновывая кажущиеся недостатки минометного старта, я выступал довольно долго — минут двадцать, — продолжает вспоминать руководитель подразделения, отвечавший за пневмогидравлическую схему ракеты, И.Г. Писарев, со слов которого и воспроизводится развитие хода совещания. — При этом произошел любопытный эпизод, глубоко засевший в памяти. Михаил Кузьмич сидел в шерстяной рубашке без галстука во главе длинного стола, пиджак по традиции покоился на стуле. Внимательно слушал всех выступавших, иногда по ходу бросал реплики. Аргументируя свое мнение, я стоял перед ним около стола. Когда закончил излагать аргументированные доводы не в пользу минометного старта, он неожиданно встал. Я даже немного растерялся. А Главный подошел, взялся за пуговицу моего пиджака, покрутил ее какое-то мгновение и вдруг сказал:

— Ну вот ты-то как не понимаешь, что если эту машину не сделаем через два — три года, то они на нас могут напасть?

Почему он выбрал объектом для такой реплики именно меня, до сих пор не понимаю. Могу только предположить, что наиболее существенным ему показалось возражение, связанное с организацией газодинамических процессов в баках и двигателе. А именно они-то и обеспечивают полет ракеты. Тогда как вопросы, связанные с производством, в частности, создание конструкции ракеты и систем, обеспечивающих новые условия старта, он считал сложными, но решаемыми.

После этого эпизода получилось что-то вроде небольшого своеобразного неофициального голосования, оставлявшего как бы свободу при принятии окончательного решения. Михаил Кузьмич спрашивал персонально каждого, называя по фамилии, за или против тот минометного старта, обращаясь со словами:

— Твое мнение?

Один из заместителей Главного, любитель статистики, на листе бумаги провел вертикальную черту и, поставив вверху слева "за", а справа "против", стал крестиками фиксировать отношение участников совещания к предложению Михаила Кузьмича. И, если мне не изменяет память, практически все ведущие специалисты конструкторского бюро высказались против. Когда стало совершенно ясно настроение присутствующих, Михаил Кузьмич встал, по привычке закурил традиционную сигарету, прошелся, как обычно, вдоль стола, а затем как-то спокойно, тоном не допускающим "инакомыслия", четко сформулировал свое решение:

— Ну, что же. Я всех внимательно выслушал и принимаю решение: будем делать минометный старт.

— Михаил Кузьмич, для этого нужен эскизный проект, у нас сроки на носу, — попытался возразить начальник проектного отдела.

— Это не твой вопрос. Эскизный проект сделайте в июне, — на той же ноте конкретизировал свое решение Главный.

Так закончилось это, ставшее в своем роде историческим в развитии боевой ракетной техники совещание, о котором до сих пор знали только его участники…

Развитие дальнейших событий очень убедительно показало сколь много внимания уделял Главный отработке и отработанности процессов, происходящих в двигателях и двигательных установках ракеты, куда входят и баковые системы. Если конструкция может быть несовершенной, то всегда есть пути ее улучшения и доведения до нужного уровня, отвечающего поставленной задаче. Все это, как говорится, лежит на поверхности и зависит от изобретательности исполнителя. Возникающие в двигательных системах процессы, могущие привести к взрывам, колебаниям, непредсказуемы, природа их зачастую неизвестна, а следовательно, и непонятны пути борьбы с возникшим "недугом".

Из истории ракетной техники известны примеры, когда самые большие проекты не состоялись по этой причине. Это подтверждает и практика летных испытаний при отработке новых ракет. Львиная доля аварий во всех странах мира приходится на долю именно двигательных установок.

На ракете Р-36М, на первой ступени, в дальнейшем отказались от двигателей разработки А.Д. Конопатова. В.П. Глушко сумел предложить не пяти-, а четырехкамерный двигатель, надежно обеспечивавший заданное время запуска. Что и было в дальнейшем блестяще реализовано.

Выдвинутая в качестве существенного возражения на этом судьбоносном совещании проблема взрывного догорания образовавшейся смеси получила удачное разрешение в процессе дальнейших проектно-конструкторских проработок. Введением оригинальной специальной выкладной мембраны удалось исключить возможность возникновения этого явления. Но об этом будет сказано в своем месте.

Что же касается идеи химического наддува баков, то месяца через два Главный вызвал к себе И.Г. Писарева и предложил:

— Делай химнаддув.

— Но, Михаил Кузьмич, — возразил Игорь Глебович и назвал многие организации, которые не смогли реализовать эту проблему до уровня конструктивных решений, — не знаю, справимся ли мы с такой сложной задачей. Нужно провести очень большое количество экспериментов.

— Делай, я буду помогать, — закончил разговор Главный конструктор.

Получив добро, подразделение, руководимое И.Г. Писаревым, будущим доктором технических наук, а пока инженером без ученого звания, развернуло широкомасштабные исследования. И после более чем 1500 проведенных экспериментов было найдено удачное решение, альтернативы которому в дальнейшем не было и в будущем даже на самой совершенной ракете Р-362М. И сейчас химический наддув "живет" на этих, прозванных сатанинскими, ракетах, стоящих на боевом дежурстве, но уже в России.

После совещания, вызвав к себе ведущего конструктора, Главный задал ему в достаточно резкой форме вопрос:

— На каком основании были прекращены работы по минометному старту?

Последний, взяв в секретном отделе письмо, показал его Михаилу Кузьмичу. В нем речь шла о разработках, связанных с минометным стартом. Наискосок на тексте стояла резолюция заместителя Главного конструктора, исполнявшего на период отсутствия первого лица его обязанности. Решение своей категоричностью, казалось, не оставляло никакого сомнения в судьбе проекта: "Работы по минометному старту прекратить".

Прочитав документ, М.К. Янгель взял ручку, зачеркнул наложенную резолюцию своего заместителя, и сверху над ней твердой рукой вывел: "Работы по минометному старту продолжить", скрепив свое окончательное и бесповоротное решение подписью.

Итак, принятое решение предельно строго и лаконично: старт должен быть только минометным. Это значило, что все надо начинать заново, да еще в таком темпе, чтобы наверстать

упущенное. С этого момента и ведет отныне отсчет времени история минометного старта тяжелых баллистических ракет. Революционная по своему содержанию идея станет неукоснительно претворяться в жизнь и "обрастать" союзниками. Проектирование пойдет в заданном направлении и не будет сил, способных повернуть движение вспять.

В то же время М.К. Янгель, помня о заслугах Е.Г. Рудяка как идеолога шахтных комплексов для ракет Р-16 и Р-36, когда ленинградский конструктор проявил себя не только автором прогрессивных технических решений, но и энтузиастом своего дела, продолжает делать настойчивые попытки сохранить его в качестве Главного конструктора шахтного комплекса, для чего организует встречу в Министерстве. На совещании в неизменно вежливой манере Михаил Кузьмич начинает облекать предложенную идею убедительными перспективами ее реализации. Напомнив, что подобный способ выбрасывания испытан веками, "завораживающим", мягким голосом Главный в который уже раз обрисовывает первоочередные явно видимые и побочные преимущества. В дополнение к очевидным, это еще и прибавка дальности полета, эффективное использование уже существующих стартов. И, что особенно важно, решение задачи с единых позиций дает возможность осуществлять при минимальных затратах индустриальную заводскую сборку со всем комплексом бортового оборудования, что, несомненно, скажется на качестве изготовления.

Продолжая обсуждать преимущества, он показывает, что минометный старт решал проблему достартового расхода топлива. С момента запуска маршевого двигателя первой ступени до срабатывания контакта подъема проходит всего 0,7 секунды, а рулевые камеры работают 2 секунды. За это время сжигается в общей сложности до одной тонны топлива. К тому же начало работы двигателя соответствует уже достигнутой высоте в 15–20 метров. Расходует меньше энергии в процессе нахождения ракеты в шахте и система, обеспечивающая температурно-влажностный режим (ТВР) внутри контейнера. В этом случае экономия происходит за счет резкого сокращения объема, в котором необходимо поддерживать заданные параметры: вместо колодца шахты — пенал контейнера.

Е.Г. Рудяк с самого начала заседания ведет себя довольно агрессивно. Уговоры явно не помогают. В своих убеждениях непреклонен: стартовый комплекс отработан, испытан и возможны только некоторые его усовершенствования, связанные с новыми требованиями, а принцип должен оставаться прежним.

М.К. Янгель пытался привлечь и другие дополнительные

аргументы: при газодинамическом старте шахта после пуска выйдет из строя полностью. Реализуя же новый способ, ее можно с небольшими доработками использовать повторно. И если в военное время это обстоятельство не имеет никакого особого значения, то в мирной обстановке может оказаться важным экономическим показателем.

В то же время у возражающих были и такие доводы: минометный старт — дополнительное звено в цепочке возможных причин, которые могут привести к отказу, а следовательно, и к аварийному старту. М.К. Янгель был убежден в противном: не только сокращается и облегчается весь цикл предстартовых операций, но и повышается надежность всего старта.

Что, Главный опровергает элементарную логику и основы математической теории надежности? Нет и нет! Он смотрит глубже и дальше, интуитивно чувствует высокое инженерное совершенство создаваемой системы. И чутье, как покажет ход дальнейшей отработки, его не подведет. Поразительно, но это состоявшийся факт: за всю историю пусков не было ни одной аварийной ситуации по причине минометного старта, хотя до этого они случались несколько раз.

Но никакие доводы не произвели нужного впечатления. Очень эмоционально отстаивая принятую позицию, свои возражения и контраргументы Е.Г. Рудяк облек в расхожую инженерную сентенцию:

— Зачем изобретать колесо, если оно давно изобретено и испытано временем?

Между тем стало вполне ясно, что долгое сопротивление Е.Г. Рудяка как Главного конструктора шахты имело под собой сугубо личную, отнюдь не инженерную причину. Существовало даже мнение, что для такого эрудита, каким был ленинградский смежник, это был единственный "шкурный мотив", определявший его поведение на каждом этапе обсуждения, когда придумывались все новые и новые возражения. Борьба шла, по существу, не за техническую концепцию, а за объемы разработок в общем комплексе. Как выразился один из участников этой эпопеи, в хрущевском "сосисочном" конвейере, производившем ракеты, Е.Г. Рудяку хотелось быть колбасой, а не сосиской.

Дело в том, что в существовавшей схеме газодинамического старта по направляющим основным узлом был стакан, который определял сложность шахтного комплекса, а следовательно, и степень участия организации в общем объеме работ. При минометном же старте в системе связи шахта-ракета важнейшим элементом становился транспортно-пусковой контейнер, внутри которого сосредотачивались все связи борта ракеты с наземными

коммуникациями. В то время как связь транспортно-пускового контейнера с шахтой сводилась к минимуму.

Отсутствие газоходов и стакана со всей его начинкой, роль которого начал выполнять контейнер, являвшийся принадлежностью ракеты, приводило к резкому уменьшению участия конструкторского бюро Е.Г. Рудяка в общем объеме работ при создании ракетного комплекса.

В этом контексте следует сделать некоторое отступление. В любом деле, как и в самом простом механизме, есть незаметные "винтики", без которых, однако, он не может функционировать. В ракетной же технике таким незаменимым является процесс транспортировки ракеты из цеха завода-изготовителя до установки на стартовый стол. Вопросы транспортировки, несмотря на кажущуюся их второстепенную роль, во многом определяют облик будущей ракеты.

Проблемы начинаются у цеховых ворот, габариты которых должны быть такими, чтобы ракету можно было вывезти, а затем доставить каким-либо из видов транспорта на полигон в монтажно-испытательный корпус, где она проходит полный комплекс проверок на функционирование всех систем и агрегатов. И только после этого ее погружают на транспортное устройство — тележку, с помощью которой и доставляют на стартовую позицию и устанавливают на пусковое устройство — стартовый стол.

С принятием схемы минометного старта принципиально упрощался и весь комплекс подвижного наземного оборудования. До этого ступени двухступенчатых ракет из монтажно-испытательного корпуса возились по отдельности на старт по грунтовым дорогам на специальных тележках. Здесь они перегружались на специальный установщик, с помощью которого и водружались на стартовый стол. При принятой схеме особенно сложным была конструкция установщика, так как для осуществления стыковки ступеней требовался механизм со всеми степенями свободы: вверх, вниз, вправо, влево.

С появлением транспортно-пускового контейнера резко упрощались весь комплекс подвижного оборудования и его номенклатура. А это входило в противоречие с интересами Е.Г. Рудяка, поскольку касалось всего комплекса в целом и собственных проблем и вопросов.

Ну и, наконец, резко сокращался объем работ, а следовательно, и времени, необходимого для состыковки всех магистралей ракеты с "землей" после загрузки ее в шахту, поскольку вся стыковка с транспортно-пусковым контейнером производилась на заводе-изготовителе, а не в шахте, как раньше.

Заканчивая совещание, М.К. Янгель, обращаясь к Е.Г. Рудяку, примирительно произнес:

— Не волнуйся. Давайте еще поработаем: ты со своими конструкторами и я со своими. А недели через две-три соберемся вновь.

И через три недели в том же помещении происходит повторная встреча. Е.Г. Рудяк прибыл на сей раз с необычно большой делегацией, с огромным количеством чертежей и таблиц. Вновь убедительная аргументация М.К. Янгеля о перспективности нового вида старта. Однако при повторной встрече позиция, занятая Е.Г. Рудяком, еще более непримирима. Свое, по-прежнему построенное на эмоциях выступление, на сей раз он закончил вызывающе категорично:

— Или я, или минометный старт.

Михаил Кузьмич в это время делал какие-то пометки на чертежах толстым красным карандашом из числа тех, которыми обычно накладывают резолюции на документах. После неожиданного ультимативного заявления Е.Г. Рудяка он помолчал, потом поднял голову, внимательно, изучающим взглядом посмотрел на всех присутствующих, затем в упор на Е.Г. Рудяка и решительно произнес:

— Значит — минометный старт.

И в это время раздался сухой резкий звук — это сломался пополам толстый карандаш в руках Главного, хотя внешне он был совершенно спокоен.

Напряжение разрядил Главный конструктор системы управления Н.А. Пилюгин, неожиданно вошедший в кабинет. Мгновенно оценив обстановку, он увел под каким-то благовидным предлогом М.К. Янгеля.

Е.Г. Рудяк продолжал возмущаться:

— Это оскорбление. Я не ожидал.

Немного успокоившись, обращаясь к присутствующим, он спросил:

— Так что будем делать?

На что один из членов янгелевской делегации произнес:

— Как, что? Минометный старт!

Отныне в истории развития ракетных комплексов, создаваемых в конструкторском бюро М.К. Янгеля, начинается новая эпоха.

И все же, несмотря ни на что, М.К. Янгель сделал еще одну, на сей раз последнюю попытку переубедить Е.Г. Рудяка. Произошло это в августе 1969 года на высоте девять тысяч метров, в самолете, летящем из Москвы в Крым, где должен был состояться Совет Обороны, и на котором среди других

рассматривался и этот вопрос. Однако Е.Г. Рудяк упрямо продолжал стоять на своем. И более того, ровно через два дня на Совете Обороны он решительно выступил против М.К. Янгеля. И этого Главный уже не мог простить.

Главный становится не Главным

Административным кредо М.К. Янгеля во взаимоотношениях со смежниками и сослуживцами был принцип: не применять власть и крайние меры до тех пор, пока другие средства не использованы полностью. А когда уже ничего не помогает, то пользоваться ею решительно и в максимальной степени — "на полную катушку". И если совещание в самолете, пожалуй, было последней попыткой "мирным" путем разрешить возникшую коллизию, то воинственная позиция, занятая Е.Г. Рудяком на Совете Обороны, стала последней каплей, переполнившей чашу терпения: Главному стало совершенно ясно, что дальнейшие уговоры и доказательства преимуществ новизны, тактической и технической целесообразности минометного старта потеряли всякий смысл и "употребления власти не только не избежать, но и этот момент наступил".

Поняв, что пути с Главным конструктором шахты разошлись окончательно и бесповоротно, и чтобы не терять времени, Янгель предпринимает совершенно неожиданный маневр: выражаясь языком шахмат, делает своего рода "конструкторскую рокировку". Он добивается решения вышестоящей инстанции — Министерства, выпустившего "хитрый" приказ, согласно которому над эскизным проектом стартового комплекса ракеты начинает, якобы, работать московское конструкторское бюро, возглавляемое Главным конструктором В.Н. Соловьевым. А разработка и выпуск чертежно-технической документации остается, по-прежнему, за конструкторским бюро, руководимым Е.Г. Рудяком.

"Изящность" хода Главного в этой "конструкторской игре" заключалась в том, что он ни на минуту не допускал мысли расстаться при решении задачи создания нового вида старта с коллективом опытнейших ленинградских специалистов, успешно разработавшим до этого не один шахтный комплекс. Однако отчетливо понимал и то, на какой основе возможно это сотрудничество. В сложившейся обстановке, в борьбе, когда техника перемежалась с политикой, надо было выиграть время.

Прекрасно сознает в этой ситуации свою роль и В.Н. Соловьев, который уже успешно сотрудничает с янгелевским конструкторским бюро, но только по космической тематике. Поэтому его КБ начинает якобы работать над эскизным проектом минометного старта, но эти проработки ненамного продвинулись, поскольку от него не требовалось большего по сравнению с эскизами В.М. Макушина, продемонстрированными М.К. Янгелю.

Между тем получившие импульс сотрудники

конструкторского бюро организовали буквально мозговой штурм по переделке проекта разрабатываемой ракеты под минометный старт, и у них вроде бы тоже все начало получаться. Так, благодаря решительным действиям Главного проектные работы были направлены в нужное русло и запущена вся система смежных организаций.

А М.К. Янгель, получив передышку, приступает к решению основной на этом этапе задачи, от которой зависел успех всего дела.

Поняв, что пути с тем, кто его не поддерживает, разошлись окончательно и бесповоротно, он предпринимает решительные действия и добивается отстранения от работы главного оппонента — Е.Г. Рудяка. Правда, для этого, по собственному признанию М.К. Янгеля, пришлось много раз водить ленинградского конструктора в Центральный Комитет КПСС к Д.Ф. Устинову, ведавшему оборонной техникой. В результате новым Главным конструктором пускового шахтного комплекса вместо Е.Г. Рудяка становится его бывший заместитель В.С. Степанов.

Однако и с новым Главным пришлось вначале тоже повоевать. Гипноз невозможности решения некоторых принципиально новых вопросов довлел не только над Е.Г. Рудяком. В конце концов, не будучи связан шорами старых концепций, он понял и прочувствовал все преимущества идеи М.К. Янгеля и стал их активным проводником. Именно при техническом руководстве В.С. Степанова было воплощено в жизнь принципиально новое направление в решении стартовых позиций.

Конструкторское бюро под новыми знаменами не только успешно справилось с поставленной задачей, но и реализовало в своих проектных разработках ряд принципиально отличных конструктивных решений и технологий. В частности, вместо ставших традиционными металлических амортизаторов, создававших жесткие условия для передачи нагрузок при воздействии ударной волны атомного взрыва, впервые были применены "мягкие" пневмокордовые амортизаторы. А для модернизации существующих шахт под минометный старт предложили эффективный лифто-контейнерный способ бетонирования, благодаря которому значительно повысилась защищенность стартовых комплексов. Ну и само собой разумеется: при минометном старте диаметр шахты удалось максимально приблизить к диаметру ракеты. В результате и сама шахта, и защитная крыша стали иметь меньший диаметр, то есть при одних и тех же затратах материала возникла возможность сделать их значительно прочнее и даже меньшей массы. А открыть такую поворотную крышу, даже заваленную грунтом,

несравненно легче.

Показательно, что когда "война" Главных закончилась, между коллективами смежников установились настоящие творческие и даже дружеские взаимоотношения, диктуемые общностью решаемой задачи. А авторитет М.К. Янгеля в коллективе смежников был столь же безоговорочным, как и в своем собственном, что и нашло свое отражение в успешном решении всех самых сложных вопросов, возникающих в процессе проектирования и отработки стартового комплекса.

Мозговой штурм

Как бы ни была совершенна вновь создаваемая система — это только сверкающая часть айсберга, а все трудности, которые пришлось преодолеть на пути к цели, остаются за кадром. И родиться этот айсберг мог только на основе творческого сплава дерзкого замысла Главного — генератора идей — и увлеченности и преданности делу талантливых исполнителей, которым судьба предоставила возможность раскрыть в полную силу свои потенциальные возможности. Именно этот человеческий сплав и оказался определяющим при проектировании. Для реализации минометного старта пришлось решить ряд очень трудных, принципиально новых схемных и конструкторских задач.

И, как всегда, Главный сделал ставку на молодежь, и ее лидеров. Благодаря их неординарному инженерному мышлению, нестандартному подходу к решению возникающих задач удалось успешно выбраться из многочисленных тупиковых ситуаций, которые неизбежно порождает любая новая идея. Предлагавшиеся оригинальные подходы к конструированию отдельных функциональных систем выполнялись фактически всегда на уровне изобретений и становились типовыми в отрасли.

Это был титанический труд увлеченных людей в урочное и неурочное время по 12 часов и более в сутки, изнуряющие командировки, и снова работа, работа, и никого в этой работе не надо было подгонять. Интерес к делу цементировался важностью решаемой задачи.

По прошествии трех десятилетий, когда события тех дней стали достоянием истории, сегодня весь ход проектно-конструкторской реализации идеи минометного старта (а в нем много было интересного и поучительного) в деталях и особенно в персоналиях восстановить крайне трудно, и в отдельных случаях и вообще невозможно. И причины тому банально просты. С одной стороны, энтузиасты тех свершений, беспредельно увлеченные делом, почти напрочь были лишены амбициозности и мало заботились о своей популярности в будущем. А с другой — как метко заметил поэт: "одних уж нет, а те далече". И все же, поскольку за любым техническим решением стоят конкретные люди, назовем фамилии некоторых непосредственных участников тех событий. Ведь не все они познали сладость признания личных заслуг и документального узаконивания своей неординарной деятельности.

Общее руководство всеми проектными работами осуществлялось Э.М. Кашановым. Собственно идея транспортно-

пускового контейнера и опорно-ведущих поясов на ракете принадлежит Г.А. Кожевникову. Расчет динамики и газодинамики старта, а также расходных характеристик пороховых аккумуляторов давления был проведен П.П. Логачевым, В.П. Лисевичем, В.И. Маматовым. П.П. Логачев предсказал также возможность взрывного догорания ПАДов. Разработка пороховых аккумуляторов давления в целом легла на плечи С.Н. Грехова, а их конструктивное решение было выполнено Ю.П. Волковым, Е.П. Гуртовым, Э.М. Кокоулиным, В.В. Оглихом. Вся проектно-конструкторская и экспериментальная разработка осуществлялась Е.Н. Канунниковым, С.Я. Козиным, С.А. Уваровым и В.Н. Федоровым. Заключительный этап, связанный с экспериментальной отработкой в процессе проведения бросковых испытаний, проводился под руководством С.Я. Козина, С.А. Матюшенкова.

Однако такое простое перечисление основных этапов не проясняет сути тех оригинальных решений, благодаря которым состоялся минометный старт. Поэтому остановимся на некоторых из них, которые, как штрихи к общей характеристике, воссоздадут (пусть частично) ту невиданную конструкторскую эпопею.

В принятой схеме выбрасывания ракеты из шахты роль поршня выполнял специальный поддон. Справедливости ради следует отметить, что это название лишь в малой степени определяло роль, отводимую ему, в реализации минометного старта. Как уже отмечалось выше, терминология и в этом случае (в отличие от конструкции, которую она характеризует) далека от совершенства.

В действительности поддон представлял достаточно сложную пространственную тонкостенную конструкцию с диаметром, равным диаметру ракеты, а длина его составляла несколько метров. Исходный объем, который начинал заполняться газами, образовывали два сферических сегмента. Один из них — нижний — являлся, по сути, днищем контейнера, на нем располагались пороховые аккумуляторы давления. Ответный сегмент — днище поддона — выполнял роль поршня. Вместе верхнее и нижнее днища представляли фигуру чечевицеобразной формы. Рабочим телом, выталкивающим ракету из шахты, являлись газы, вырабатываемые пороховыми аккумуляторами давления.

Кроме разработки их конструкции, что само по себе представляло отдельную проблему, требовалось обеспечить оптимальный режим нарастания давления. Расчеты показали: одним аккумулятором давления это сделать невозможно. Поэтому пришлось предусмотреть второй, включавшийся через определенный промежуток времени после начала работы первого.

Применение двухступенчатой схемы позволило обеспечить прогрессивный расход, следивший за увеличением объема, заполняемого газами в процессе выхода ракеты из шахты. В начале отработки ПАДов масса заряда на основании расчетов была определена в 75 килограмм. Но оказалось, что не учтены тепловые потери. И начался длительный процесс отработки: надо делать заряд, а его поставлял подмосковный НИИ, оснастку же для изготовления заряда делали в Днепропетровске. Итак, в конце концов, экспериментальным путем нашли потребную массу. Она оказалась равной 120 килограммам.

Об эффективности работы пороховых аккумуляторов давления свидетельствует такой факт: найденный суммарный вес заряда смесевого твердого топлива легко выталкивал из контейнера массу в 210 тонн со скоростью до 25 метров в секунду на высоту до 15–20 метров.

Однако прежде, чем отрабатывать режим нарастания давления, необходимо было установить величину максимальной перегрузки, возникающей в процессе выброса ракеты из контейнера. Ученые ЦНИИмашиностроения на основании проведенных исследований предлагали принять пятикратное увеличение веса. Анализ показал, что в этом случае сильно перетяжелялся корпус ракеты.

В конце концов, остановились на значении, равном 2,5. Эта перегрузка выбиралась на основе оптимизации по многим параметрам: скорости выхода из шахты, дальности полета, потребной массы для обеспечения несущей способности конструкции. Последнее обстоятельство имело особое значение, поскольку важно было для изготовления корпуса использовать традиционно применяемые материалы и не прибегать к высокопрочным типа специальных сталей.

При запуске ПАДов неизбежно взрывное догорание газов в воздухе, находящемся в чечевицеобразном пространстве, образуемом днищами поддона и контейнера. Эта опасность остроумно исключалась с помощью специальной гибкой разделительной диафрагмы — мембраны, закрепленной на нижнем днище.

В исходном положении диафрагма лежала на нижнем днище. Для перевода ее в верхнее положение, с целью вытеснения атмосферного воздуха, пришлось предусмотреть еще один пороховой аккумулятор давления. По мере нарастания давления пороховых газов диафрагма перекладывалась с нижнего днища к верхнему, вытесняя атмосферный воздух, при этом рабочий объем полностью заполнялся пороховыми газами аккумуляторов давления.

В процессе проработки конструкции вопросы нарастали, как снежный ком. Новые решения порождали, в свою очередь, очередные и новые проблемы. Так обнаружилось, что разделительная мембрана, исключавшая взрывное догорание, в силу собственной нежесткости на изгиб провисала при транспортировке и в процессе заполнения газами перекрывала отверстие для выхода воздуха, который она должна была вытеснять. Потребовалось над выходным отверстием соорудить специальный зонтик, устранявший выявленный недостаток. И это решение тоже было признано изобретением.

Много хлопот доставили ударные нагрузки, действующие на двигательный отсек первой (на конструкторском жаргоне — "хвост") ступени. Причиной были газы ПАДов. Отражаясь от стенок контейнера, они догоняли ракету и создавали дополнительные усилия, приводившие к разрушению "хвоста". Поэтому кривую, обеспечивающую прогрессивный расход газа, пришлось выбирать и с учетом фактических ударных нагрузок. Интенсивность нарастания давления должна была подчиняться противоречивым требованиям: с одной стороны из условий прочности ее следовало выбирать минимальной, но в то же время и такой, чтобы обеспечить достижение необходимой высоты в момент начала работы двигателей.

Остро стоял вопрос о запуске двигателя первой ступени в состоянии невесомости. Главный конструктор двигательной установки В.П. Глушко приводил веские доводы, что в том случае, когда перегрузка становится равной нулю, под действием сил упругости сжатый до этого корпус ракеты начинает "разжиматься". В результате возникают колебания, которые могут инициировать нестационарные колебательные процессы жидкости в топливных магистралях, что может привести к ненормальной работе двигателя. Однако эти опасения не подтвердились.

Для обеспечения надежного запуска двигателя первой ступени было найдено эффективное решение — горячий наддув баков, что позволило избавиться от ранее применявшейся сложной газобаллонной системы наддува баков. С этой целью через специальный электрогидроклапан в бак горючего, когда ракета еще находилась в пусковой установке, впрыскивался окислитель. В результате возникало поверхностное горение на уровне зеркала горючего. В момент повышения давления в подушке бака до требуемой величины срабатывал датчик контроля заданного уровня давления, который и отслеживал процесс. При запуске двигателя включался жидкостный газогенератор, и система подачи топлива начинала работать в нормальном режиме.

Сложной оказалась "проблема поддона": что с ним делать после выхода ракеты из шахты? Ведь это очень большая масса металла, которая выведет шахту из строя, если упадет обратно. Орешек был не из простых. Начались поиски того единственного оригинального подхода, который наиболее эффективно выполнил бы поставленную задачу. Говорят, что, когда к мудрецу обратились за советом, "как поймать тигра?", то он ответил: "Поймайте двух и одного выпустите". При решении "судьбы" поддона таких "тигров" было три.

Первое предложение сводилось к тому, чтобы поймать и удержать поддон, закрыв тем самым отверстие шахты. Однако расчеты показали, что для этого потребуются сооружения огромной материалоемкости. В.С. Степанов предложил закрыть шахту специальной крышей. И этот путь оказался тоже практически нереализуемым. Масса только одной крыши получалась около 460 тонн. Под такой тяжестью прежде всего развалилась бы шахта. В конце концов, альтернативы уводу поддона в сторону не оказалось. Решить эту проблему удалось с помощью установленного на нем порохового ракетного двигателя.

Идея увода поддона в сторону в дальнейшем при проектировании последней ракеты конструкторского бюро получит интересное развитие при создании боевого железнодорожного ракетного комплекса. Связана она с отводом в сторону от транспортно-пускового контейнера раскаленной струи газов ракетного двигателя путем наклона самой ракеты в момент запуска и начальный момент работы двигателя. Пуск ракеты в этом случае производился из контейнера, который в рабочем положении являлся, по сути, вертикально стоящей трубой, закрепленной ровно настолько, насколько платформа "закреплена" на железнодорожных рельсах. Понятно, что боковое возмущение, действующее на контейнер, могло свободно опрокинуть заодно с ним и саму платформу вагона, да и не только ее. Поэтому, несмотря на то, что запуск двигателей после выхода ракеты производился на достаточной высоте, во избежание любых непредвиденных обстоятельств решили изменить траекторию движения ракеты после выхода ее из контейнера, т. е. развернуть — наклонить на некоторый угол по отношению к оси контейнера. В результате струя газов двигателя истекала в сторону, не попадая на контейнер. Для этих целей на ракете установили пороховой ракетный двигатель, который и производил разворот ее на заданный угол.

Однако принятое решение не было удачным. Пороховой ракетный двигатель, оставаясь на ракете, во время дальнейшего

полета становился дополнительным грузом, что, естественно, отражалось на дальности полета.

Как всегда бывает в таких случаях, если решение несовершенно, то должно существовать обязательно лучшее и обязательно более простое. Иначе оно не будет лучшим. И такое решение нашли. Попытаемся восстановить логику мышления, приведшую к необычному повороту мысли, в виде вопросов и ответов на них.

Отправное положение для развития новой идеи строилось в виде силлогизмов:

— Зачем обязательно нужно "возить" в полете дополнительный груз в виде уже выполнившего задачу двигателя?

— Но тогда его не следует устанавливать на ракету.

— А зачем в этом случае разворачивать ее?

— Но почему обязательно одну ракету?

— Значит вместе с поддоном?

И это уже было то решение, которое придавало конструкции совершенно новое качество. Пороховой ракетный двигатель перенесли на поддон. В результате не только была устранена возможная причина опрокидывания платформы с контейнером, но и ракета "избавилась" от лишнего веса.

Реализация минометного старта поставила в повестку дня много других принципиально новых задач. В частности, решен был и вопрос прочности и надежности промежуточного днища, разделявшего бак горючего и окислителя. Как часто бывает в таких случаях, возникшая проблема послужила толчком для создания новой технологии. Материаловеды предложили материал, состоявший из трех слоев — триметалл, который и был впервые применен в конструкции баков.

В любом новом деле всегда много неясного, и поэтому не обходится порой без того, что отдельные проблемы оказываются надуманными. Ведь само по себе явление должно оцениваться и количественными показателями при его проявлении в конкретной ситуации. Именно таким оказался вопрос об отраженной струе, высказанный аэродинамиками. По их версии, при запуске основного двигателя в состоянии невесомости реактивная струя газов, попадая в контейнер, должна была отражаться "от свистка" и, догоняя ракету, греть ее со всеми вытекающими последствиями. Однако результаты проведенных предварительных испытаний не подтвердили эту версию: ракета успевала улететь, а газы оказывались не так уж и опасны. Как говорится: не так страшен черт, как его малюют!

Новое направление было настолько необычным и настолько

не укладывалось в традиционные представления обо всем предшествующем опыте создания ракетных комплексов, что инерция сложившегося мышления приводила порой к "пикантным" ситуациям. Так, после доклада на совещании у Главного конструктора ведущего проектанта Э.М. Кашанова о проблемах, возникающих при минометном старте ракеты, в частности, о запуске двигателей после выброса ракеты из пускового контейнера, один из заместителей М.К. Янгеля вдруг неожиданно задал недоуменный вопрос:

— А какая на земле может быть невесомость?

Как говорится в таких случаях: комментарии излишни.

Ода контейнеру

Сердцевиной всего проекта минометного старта стал, несомненно, транспортно-пусковой контейнер. Выше уже частично отмечалось, какие трудности пришлось при этом преодолеть в процессе его создания и экспериментальной отработки. Как было сказано, прямо или косвенно они были связаны с задачей выбрасывания ракеты и запуском жидкостного ракетного двигателя большой мощности в условиях резкого сброса осевой перегрузки при выходе ракеты из ТПК и наступающей затем невесомости, воздействием прямых и отраженных от пусковой установки газовых струй, возникающих при раскрытии контейнера и запуске маршевого двигателя, влиянием начальных возмущений на дальнейший полет ракеты, конструированием и технологией изготовления узлов и агрегатов.

Практически все решения, возникшие в процессе проектирования контейнера, были признаны изобретениями.

Для того, чтобы оценить масштабность и роль, которую суждено было сыграть контейнеру в реализации новой идеи, необходимо охарактеризовать его место и те функции, которые он взял на себя в общей схеме минометного старта.

По своему назначению транспортно-пусковой контейнер выполнял роль ненарезного (отсюда, наверное, и название "минометный старт") артиллерийского ствола неведомых доселе циклопических размеров: диаметр более трех, а длина до сорока метров. Кстати, диаметр пушки, из которой Жюль Верн "стрелял" по Луне, тоже приближался к трем метрам.

В конструктивном отношении — это цилиндрическая оболочка с гладкой внутренней поверхностью, механически точно обработанная. Диаметр контейнера выбирался из расчета обеспечения минимальных зазоров (порядка 150–200 миллиметров) между корпусом ракеты и ТПК.

Но самым необычным являлся "снаряд" внутри этого ствола пушки: огромнейшая, массой более двухсот тонн межконтинентальная баллистическая ракета стратегического назначения, которая двигалась в контейнере не собственным ходом, а по законам внутренней баллистики снарядов под действием газов, образуемых сгоранием порохового заряда в замкнутом "заснарядном" пространстве.

Продолжая аналогию дальше, следует отметить, что роль ведущего медного пояска, запрессованного в канавку на корпусе снаряда и делающего невозможным прорыв газов при выстреле, выполняла специальная манжета, укрепленная на поддоне, а

четыре обтюрирующих кольца, установленные по длине корпуса, обеспечивали центрирование ракеты при ее движении.

Контейнеру суждено было сыграть в будущем революционную роль и в технологии подготовки ракеты при постановке на боевое дежурство. Отныне для старта нужно будет осуществить лишь одну операцию — нажать на кнопку "Пуск". Связано это было, в первую очередь, с перераспределением ролей между транспортно-пусковым контейнером и шахтой, имевшем далеко идущие последствия. Именно в контейнере сконцентрировались все конструктивные решения, реализующие преимущество идеи минометного старта.

Отныне все, что размещалось в оголовке шахты, становилось принадлежностью контейнера. На его внешней поверхности размещалась система электропитания, блоки аппаратуры управления и пуска ракеты, другие системы, а также узлы крепления контейнера в стволе шахты.

Что же это дало?

По старой технологии ракету с завода-изготовителя транспортировали на полигон в монтажно-испытательный корпус, в котором проводились комплексные проверки функционирования всех систем. Только после этого ее вывозили на старт, где предстояла сложная операция опускания, установки и центровки в шахте.

Отныне вся аппаратура оголовка шахты стала принадлежностью контейнера. Ее разместили на внешней поверхности последнего. В контейнер прямо на заводе-изготовителе "втягивалась" ракета и, после необходимых проверок на функционирование, в таком укомплектованном виде сборка как ампула транспортировалась прямо на стартовую позицию. Одновременно туда прибывал и комплект контролирующей аппаратуры.

Контейнер с ракетой опускался в шахту и подвешивался на специальных амортизаторах. Производилось подсоединение необходимых коммуникаций, проверка работы всех систем, и никаких дополнительных проверочных работ после транспортировки контейнера в позиционный район не требовалось. В результате отпадала необходимость в таком огромном по площади и высоте дорогостоящем здании, каким является монтажно-испытательный корпус. Применение контейнерной схемы обслуживания значительно упростило и удешевило эксплуатацию ракетных комплексов. Пространство, занимаемое ранее оголовком, залили железобетоном, что значительно повысило защищенность шахты.

Работоспособность и надежность функционирования

контейнера при пуске ракеты была подтверждена в процессе летных испытаний. Однако для транспортно-пускового контейнера это был, по сути, первый этап его отработки. Ведь задача состояла не только в том, чтобы выбросить ракету, но и обеспечить совместно с шахтой надежную защиту ракеты в случае атаки противника в процессе длительного боевого дежурства.

Самый сложный экзамен для контейнера состоялся в октябре 1976 года на специальном семипалатинском полигоне, где впервые были проведены испытания на защищенность стартовой позиции и унифицированного командного пункта при воздействии поражающих факторов ядерного взрыва.

Позиция для испытаний включала унифицированный командный пункт, две шахтные пусковые установки с ракетами конструкции М.К. Янгеля и две ШПУ с ракетами конструкции В.Н. Челомея, одна из которых являлась факультативной, поскольку не была рассчитана на повышенную стойкость.

Для имитации воздействия ударной сейсмической волны на заглубленную часть шахты в районе командного пункта на расстоянии порядка 400 метров от уровня земли было установлено подрывное ядерное устройство. Мощность его выбиралась из расчета воздействия на перечисленные объекты нагрузок, соответствующих эквиваленту ядерной бомбы, равному одной мегатонне. Для имитации воздействия ударной волны на защитное устройство шахтной пусковой установки — крышу — в районе каждой из перечисленных шахтных пусковых установок были заложены в специальных шурфах диаметром около метра в непосредственной близости от шахты на расстоянии 12–15 метров заряды взрывчатого вещества. Для каждой ПУ предусматривалось по шесть зарядов.

Во избежание возможных непредвиденных последствий заправка топливных баков производилась не компонентами топлива, а спиртом и водой. Соотношение между ними выбиралось такое, чтобы сохранялись штатные инерционно-массовые характеристики объектов.

Комплексы перед испытаниями приводились в полную боевую готовность. Все параметры телеметрического контроля были выведены на систему измерений. В процессе испытаний фиксировалось давление по всей образующей стакана шахтной пусковой установки, давление на крышу, возникающие перегрузки, угловые скорости вращения стакана, напряженно-деформированное состояние элементов ШПУ и ракеты.

Одной из основных целей испытаний была проверка работы продольной и поперечной амортизации ракеты с контейнером, обеспечивающей не только невозможность соударения последнего

со стенкой шахты, но и ограничивающей перегрузки до заданного уровня. Превышение продольных перегрузок могло привести к прорыву промежуточных днищ, соединению компонентов топлива и взрыву, а поперечных перегрузок — к потере азимута стрельбы. При этом необходимо было учитывать, что взрывная волна, доходя до центра земли, возвращается обратно, и так в затухающем режиме могло происходить нагружение до шести раз.

И вот настал час "Х". В установленное строго засекреченное время был произведен одновременный подрыв ядерного устройства и взрывчатого вещества в шурфах.

Через 45 минут после взрыва по разрешению дозиметрического расчета произвели внешний осмотр испытуемых объектов. В результате детального изучения всех подвергшихся воздействию ударной волны шахтных пусковых установок комиссия констатировала, что ракета и ее штатная пусковая установка никаких изменений не претерпели. Другая янгелевская ракета была развернута на 1–1,5 градуса относительно направления воздействия взрыва. Более серьезные замечания были по пусковой установке В.Н. Челомея.

Проанализировав возникшие отклонения, комиссия пришла к выводу о возможности проведения на всех ракетах так называемого "сухого пуска", предусматривавшего прохождение команд по штатной циклограмме вплоть до выдачи команды на запуск пороховых аккумуляторов давления.

В результате было установлено, что все ракеты способны выполнить боевую задачу.

Это было далеко не последнее "атомное" испытание шахтной пусковой установки, и все последующие при различных видах нагружения контейнер выдержал, продемонстрировав тем самым высокую защищенность комплекса. К сожалению, для испытателей это были далеко не безобидные эксперименты. Впоследствии его участники были приравнены к ликвидаторам чернобыльской аварии.

Вначале выбрасывались макеты

Летным испытаниям ракеты обязательно предшествует всесторонняя наземная отработка, в процессе которой проверяется обоснованность и правильность принятых теоретических, схемных и проектных решений. Независимо от общего объема испытаний, связанного с проверкой на функционирование механизмов, узлов и агрегатов и требующейся для этого материальной части, вначале изготавливаются несколько экземпляров ракет. Последний из них повезут на полигон на стартовую позицию, но только после того, как закончился весь комплекс испытаний, предусмотренных программами экспериментальной отработки. А первые — это "жертвенные" экземпляры, которые экзаменуют специалисты, ответственные за прочность ракеты. В специальных испытательных помещениях, оснащенных мощными нагружающими устройствами, их "ломают" поагрегатно и вместе. На языке профессионалов это называется статическими испытаниями на прочность. Цель экспериментов — определить те значения статических и динамических нагрузок, которые приводят к разрушению узлов ракеты. Они должны подтвердить результаты проведенных расчетов на прочность, на основе которых назначены толщины элементов силового корпуса. Только после этого будет дано заключение, что ракету можно допустить к летным испытаниям, и первую летную машину выпустят из ворот сборочного цеха.

Большое значение при наземных исследованиях приобретает разумное сочетание теоретических и экспериментальных методов, математическое и приближающееся к натуре моделирование, позволяющие получить достоверную оценку характеристик системы. Это особенно важно в условиях ограниченных возможностей проведения натурных экспериментов.

В данном случае все обстояло намного сложнее. Несмотря на кажущуюся простоту идеи минометного старта, его реализация как принципиально нового конструктивного решения в условиях отсутствия какого бы-то ни было предшествующего опыта потребовала не только создания и разработки совершенно новых узлов и агрегатов, но и нестандартного подхода ко всему объему испытаний. Так впервые в истории ракетной техники в программе наземной отработки комплекса появились крупномасштабные испытания, получившие название бросковых.

Бросковые испытания проводились в четыре этапа, соответственно называвшиеся по первым буквам БИ-1, БИ-2, БИ-3

и БИ-4. Для того, чтобы проверить различные ситуации, возникающие в процессе выброса ракеты, необходимо было создать специальную оснастку, которая, кроме того, что ее нужно было сначала "изобрести", требовала, в свою очередь, также экспериментальной отработки. В процессе бросковых испытаний отрабатывались запуск и работа ПАДов, динамика движения и газодинамические процессы, разделение заправочно-стыковочных магистралей и электрических разъемов, отделение и увод в сторону поддона, запуск двигателя первой ступени. Для осуществления намеченной программы были спроектированы и построены специальные стенды, на которых можно было воспроизводить все эти архисложные ситуации, возникавшие при минометном старте.

В процессе создания стенда для проведения бросковых испытаний возникли дополнительные трудности: если, стартовав, ракета улетает, то при бросковых испытаниях весовой макет после выхода из имитатора шахты надо вовремя поймать, ибо в противном случае 210 тонн, упав обратно, разрушат полностью стенд. Постройка же нового стенда не только удорожала процесс отработки, но и удлиняла сроки проведения экспериментальной отработки минометного старта.

Для реализации бросковых испытаний конструкторами нестандартного оборудования был разработан специальный стенд, который представлял сложное сооружение, позволявшее многократный запуск в режиме минометного старта. В качестве же имитатора использовался весовой макет массой в 210 тонн. Основными элементами стенда являлись мощная грузовая платформа с весовым макетом ракеты и направляющие квадратного сечения колонн с неподвижным закреплением на верхнем силовом поясе, обеспечивавшие движение платформы в строго заданном направлении на требуемую высоту подъема весового макета. Оригинальным техническим решением, позволявшим многократный запуск стенда, явились неподвижные клиновидные захваты, через которые проходили штанги. Они не препятствовали движению платформы с весовым макетом и надежно фиксировали ее в заданном положении после вылета из контейнера. Захваты стенда, работа которых основывалась на использовании силы трения, функционировали безотказно.

Идеологами оригинальных решений конструкций нестандартного оборудования и оснастки для осуществления всех этапов бросковых испытаний, благодаря которым оказалась возможной успешная экспериментальная отработка минометного старта, стали С.И. Набутовский, В.И. Старчеус, В.Г. Ситало.

Персонально ответственными за отработку и создание

стендов для отработки бросковых испытаний были назначены: от КБЮ — В.Н. Паппо-Корыстин, ЮМЗ — В.С. Соколов и Павлоградского машзавода — В.М. Шкуренко.

На первом этапе начинали с элементарных задач на укороченных макетах БИ-1К. Имитировался процесс вытеснения воздуха из чечевицеобразного объема между днищами ракеты и поддона для исключения догорания газов в момент запуска пороховых аккумуляторов давления. По результатам этих испытаний и был сконструирован и реализован "зонтик", гарантирующий полное вытекание воздуха.

Заканчивался первый этап бросковых испытаний отработкой процесса выхода на длинных макетах БИ-1Д. Контейнер, как и в будущей штатной конструкции, изготовили из стеклопластика. Его также пришлось отрабатывать "на марше". И это была еще одна проблема в проблеме. При первых пусках под действием температуры газов ПАДов стеклопластик загорался. Нашли специальные антипириновые добавки, ими пропитывали первые слои. Контейнер стал жаропрочным, но появилась новая задача. После выхода макета за счет истечения газов внутри возникало разрежение, приводившее к отрыву внутренних слоев стеклопластика. Для увеличения адгезии пришлось еще раз менять состав связующего. Так путем последовательных доработок, проводившихся в процессе испытаний, удалось создать многократно используемый контейнер.

В те ушедшие в историю "застойные времена" было принято приурочивать выполнение работ к традиционным общепризнанным праздникам или, как говорилось, "преподносить трудовые подарки". И, будем откровенны, в этом была огромная организующая сила, подвигавшая людей на "трудовой героизм". Много больших свершений на счету этого мобилизующего начала.

По такому примерно стандартному накатанному подходу и готовились к очередному пуску удлиненного макета. Решено было посвятить его празднику Первомая. В целях секретности, чтобы скрыть проведение работ от всевидящих глаз спутников-шпионов, пуск назначили на 4 часа ночи 1 мая 1971 года.

Присутствовавшие, а среди них Первый секретарь Днепропетровского обкома партии А.Ф. Ватченко и директор "днепровской кузницы" А.М. Макаров, стали свидетелями необыкновенного зрелища, многократно усиленного конструктивными особенностями экспериментального контейнера, из которого выбрасывался макет. И, в первую очередь, это было связано с особенностями материала конструкции контейнера. Несмотря на солидную толщину стенки — 35 мм, стеклопластик элементарно просвечивался под

действием раскаленных газов. А на боковой поверхности для упрочнения корпуса контейнера были предусмотрены специальные металлические кольца-шпангоуты, которые, естественно, не просвечивались. Все это и создавало запоминающееся зрелище процесса выхода макета. Внутреннее давление газов достигало 10 атмосфер, и через просвечивающуюся стенку контейнера было видно, какая огненная сила "бушует" внутри. Создавалось такое впечатление, что он раздувается, как шар. Свою лепту в неповторимую картину выхода макета вносили шпангоуты. Когда макет проходил их, то в этом месте оставалась темная полоска. В результате "освобождавшийся" от макета раскаленный ярко-красный цилиндр контейнера становился полосатым, будучи разделен шпангоутами на отдельные секции. Завершилось же все мощным ударом упавшего грузового макета, потрясшего землю и возвестившего, что первое испытание очередного этапа отработки прошло успешно.

Так был преподнесен традиционный подарок к Первомаю, о чем незамедлительно было доложено в вышестоящие инстанции. Но первым узнал об этом Главный конструктор, который в это время из-за болезни находился в Москве.

О важности развернувшихся работ по наземной отработке минометного старта свидетельствовало и то, что они находились постоянно в поле зрения руководителей государства. Поэтому непосредственно на испытательной базе Павлоградского механического завода, где проводились бросковые испытания, можно было увидеть и секретаря ЦК КПСС Д.Ф. Устинова, курировавшего оборонные вопросы, заместителя председателя Военно-промышленной комиссии Б.А. Комиссарова и министра общего машиностроения С.А. Афанасьева.

"Богу — богово, кесарю — кесарево" звучит народная мудрость. Поэтому, когда в решение чисто инженерных задач начинали вмешиваться партийные и государственные деятели, часто это приводило к различного рода анекдотическим ситуациям, обильно обраставшим легендами, передававшимися из поколения в поколение. Как и в любом большом начинании, не обошлось без сопутствующих курьезов и при наземной отработке минометного старта.

На сей раз для "участия" в проведении бросковых испытаний в очередной раз прибыли руководители областного масштаба во главе с Первым секретарем обкома партии. Гости должны были наблюдать процесс увода грузового макета в сторону с помощью пороховых ракетных двигателей. Это был уже второй пуск. Первый, как говорят в таких случаях испытатели, прошел без

замечаний. Однако на сей раз сработал "визит-эффект". В процессе выхода макета оказался перерезанным кабель, по которому "передавалась команда" на запуск порохового ракетного двигателя. И, как следствие, преждевременно сработало реле: запуск ПРД произошел, когда макет еще не вышел из контейнера, а потому и упал обратно в шахту.

Наблюдавшие за пуском находились на специальной смотровой площадке. В возникшей немой сцене все ждали, как прореагирует на неудачный пуск Первый. А он, явно чувствовалось, находился не в лучшем расположении духа. Надо заметить, что по своим взглядам руководитель области был блюстителем строгих нравов, пуристом. Так, однажды он не разрешил даме пройти в здание обкома партии, поскольку она была одета не по форме — в брюках. И это, несмотря на то, что командированная представляла, будучи специальным корреспондентом, центральный партийный орган — газету "Правда". На сей раз, как на грех, в момент наивысшего напряжения в связи с неудачным испытанием к группе гостей приблизился один из испытателей, который имел пристрастие к ношению бороды.

Первый, в этой связи, недовольно заворчал, и стал развивать мысль, что если от таких инженеров (а специалист-то в действительности был весьма грамотным инженером) будут зависеть испытания, то порядка не будет. Все многозначительно молчали. И в этой ситуации тишину нарушил один из присутствовавших испытателей, в шутливой форме, но для "данного уровня" явно дерзко заметивший, что окладистой бородой не гнушался Карл Маркс, а у Фридриха Энгельса была элегантная борода, да и сам Ильич имел слабость хотя и к небольшой, но все же бороденке. Все ждали, как прореагирует Первый. Ведь суд в то время был очень скорый. Одно лишь слово — и "плакал" волосяной покров на лице провинившегося. А Первый, не найдя контрдоводов против столь веских аргументов (как выразился один из участников этой сцены, "будто кочергу в рот засунули"), повернулся и пошел к автомашине. И вся свита потянулась в том же направлении. Так, один испытатель удачной ссылкой на классиков "спас" бороду другому.

Были курьезные ситуации, как говорится, и почище, при определенном желании которым можно было придать окраску не только политической незрелости, но и "вредительства" на государственном уровне. Штанги для стенда, в задачи которого входило поймать грузовой макет после его выброса, заказали сравнительно недалеко от Днепропетровска в Краматорске на крупнейшем заводе, производившем тяжелые машины — НКМЗ.

Оттуда вовремя поступило сообщение, что изготовленная продукция отправлена в Павлоград на место проведения бросковых испытаний. Но штанги в Павлоград вовремя не прибыли. В составе же прибывшего поезда с грузом оказался вагон, в котором было оборудование для Польши. А это уже работа для Министерства иностранных дел и Комитета государственной безопасности. И, действительно, поиски привели в Польшу, где их, в конце концов, и обнаружили. И это в условиях того закрытого режима, который был установлен во всех организациях, работавших на оборону страны, когда даже любое указание на принадлежность к секретным работам могло привести к самым непредсказуемым последствиям. Как оказалось, просто безответственный работник погрузил их не в тот вагон, чем и обеспечил работой органы государственной безопасности.

Принятая схема отработки и процесса выхода позволила достаточно быстро провести испытания первого этапа и перейти ко второму и следующим этапам, которые проводились на полигоне Байконур. В их ходе возникали и недоразумения чисто технического характера. Так, при изучении времени заполнения топливом двигателей, получили двукратный разброс: при одном бросковом испытании оно составило 0,1 с, а при другом — 0,2 с. Любителям спорта хорошо известно, что бегуны или конькобежцы на короткие дистанции для улучшения рекорда на 0,1 с тратят годы и десятилетия. А в данном случае речь шла о запуске в состоянии невесомости двигателя мощностью, соперничавшей с большой электростанцией. Как вскоре выяснили, причина разброса была отнюдь не инженерной задачей. Анализ последовательности всех операций, предшествовавших бросковым испытаниям, показал, что в одном случае сухой бак заполнялся чистой водой, а в другом — чистую воду влили в бак с остатками амила. В результате вязкость смеси изменилась, а следовательно, изменилось и время поступления жидкости в двигатель.

Были в процессе проведения бросковых испытаний третьего этапа и казусные случаи. Так, при первом пуске макета БИ-3 № 1, как и положено, он вылетел из шахты. Поддон же, вместо того, чтобы уйти в сторону под действием пороховиков, упал обратно в контейнер, а стоявшие на нем пороховики улетели одни. Оказалось, что не выдержал возникшую нагрузку кронштейн, на котором крепились пороховики. Как и принято в таких случаях, срочно собралась аварийная комиссия. Заводчане, естественно, отстаивая качество своих узлов, по отработанной схеме в случившемся винят конструкторов и расчетчиков. Проектанты, наоборот, доказывают, что у них все в порядке. Страсти накаляются. И вдруг, доведенный до крайней степени

возбуждения, руководитель испытаний в сердцах, повинуясь инстинктивному чувству, "хватил" находившийся у него в руках, целый кронштейн о край стола. А он, к неописуемому удивлению всех участников совещания, как стеклянный, раскололся пополам. Непредвиденное никакими правилами спонтанное оперативное испытание было настолько эффективным, что продолжать дальше дискуссию и выяснять, кто прав, а кто виноват не имело никакого смысла. Оказалось, что стенки кронштейна имели более чем достаточную толщину — около 60 миллиметров: но качество литейного сплава, из которого он был изготовлен, оставляло желать лучшего. Технологам пришлось заняться улучшением качества литья.

Однако на этом история с кронштейнами не закончилась. Намного позднее, уже в процессе отработки минометного старта при летных испытаниях были отмечены случаи схода поддона по нерасчетной траектории. Он отстыковывался, но не уводился на достаточное расстояние в соответствии с данными расчета. Причину нашли довольно быстро: на кронштейнах обнаружили трещины, которые приводили к их разрушению. Стало совершенно ясно, что литая конструкция кронштейна крепления порохового ракетного двигателя исчерпала себя. На сей раз было принято кардинальное решение — делать кронштейны кованными с последующей механической обработкой. И все изготавливаемые поддоны стали комплектовать новыми кронштейнами.

Но на одной из ракет, находившейся в шахте и подготовленной к пуску, предстояло произвести замену непосредственно в пусковой установке. Задача была не из простых. Нужно было спуститься лифтом вниз, добраться до хвостовой части ракеты, снять люк поддона, отстыковать ПРД увода поддона и только после этого заменить кронштейн.

Для проведения операции требовались смельчаки. Рискованное предприятие возглавил ведущий конструктор ракеты С.И. Ус, личным примером воодушевляя спускавшихся в шахту. Как выразился один из них:

— Тут уж было не до эмоций, когда у тебя над головой огромная заправленная ракета со скрытой в ней мощью, а ты находишься на самом дне пусковой установки. Страшно и жутко. Малейшая неточность при проведении любой из операций по снятию и установке ПРД и кронштейнов для их крепления — и взрыв неминуем.

Во многом успех работ определили маленький рост и умелые действия в ограниченном объеме одного из представителей военной приемки — В.М. Федюшкина. Операция по замене

прошла успешно. Без замечаний был и последовавший затем пуск.

Проблемы порой возникали, как говорится, буквально на пустом месте. Казалось бы, безразлично, в каком направлении двигаться при установке опор на ракете в шахте: сверху вниз или снизу вверх, но на практике разница оказалась принципиальной.

Дело в том, что связь ракеты с пусковым контейнером осуществлялась с помощью регулируемых опор, каждая из которых состояла из трех полуколец, представлявших собой двухслойную конструкцию. Наружная часть кольца, скользившая по контейнеру, изготавливалась из фторопласта, а внутренняя, связанная неподвижно с ракетой, — из специальной резины. После выхода из контейнера кольца автоматически отстреливались разжимными пружинами. Для предотвращения попадания газов на поддоне была сконструирована специальная обтюрирующая манжета, которая герметизировала пространство между ракетой и пусковым контейнером. В поперечном сечении она напоминала форму знаменитого уса запорожца и крепилась основанием "уса" к поддону, а концом опиралась на контейнер. Такая форма манжеты обеспечивала надежную герметизацию ракеты при движении: газы пороховых аккумуляторов давления плотно прижимали манжету к контейнеру.

Если строго по центру выводилась верхняя опора, то за счет искривления корпуса нижняя его часть, а следовательно, и поддон могли значительно сместиться в одну сторону. Соответственно и обтюрирующая манжета в одном месте сильно прижималась к корпусу контейнера, а в другом — лишь слегка касалась его. В результате прорыв газов становился неизбежным. Такой случай произошел на одном из бросковых испытаний. Если же установку опор начинать с нижней, то уплотнительная манжета окажется строго центрированной. Возникающее же смещение верхней опоры никак не скажется на процессе выхода ракеты из шахты.

Бросковые испытания, как и любые другие при отработке функционирования узлов, не говоря уже о летных испытаниях ракет, всегда несут в себе элемент риска с непредсказуемыми последствиями. Именно одна из таких ситуаций возникла в довольно спокойной обстановке, когда уже прошли испытания и все казалось позади.

— Случилось это глубокой осенью — вспоминает начальник отдела И.Г. Писарев, ставший на одном из этапов этих испытаний председателем комиссии. — Поздно вечером, после длительной подготовки было проведено очередное бросковое испытание. Погода — хуже не придумаешь. Моросит дождь, вдобавок опустился густой туман. Между тем грузовой макет вылетел

нормально и, как положено, был "пойман" удерживающими захватами. Прозвучал отбой, и мы пошли осматривать контейнер, так как иногда после броска происходил небольшой пожар. В свете прожекторов вокруг контейнера, как копна сена, образовалось небольшое желтое облако. Когда подошли вплотную и внедрились в окружающий установку дым, то сразу ощутили неприятный запах, из глаз потекли слезы, начался кашель. Пришлось быстро покинуть задымленную зону. В последовавшие после этого недели мучила рвота, возникла одышка. В общем, полный набор неприятных ощущений. Ну и, естественно, полное отсутствие аппетита.

А бросок происходил после продувки задонной части фреоном. И только через год я узнал от Главного химика Министерства химической промышленности Сиволодского, что при воздействии на фреон температуры 2000–2500 ^{o}C, возникающей в газах пороховых аккумуляторов давления, происходит его разрушение с образованием фосгена и дихлорфосгена, которые являются сильными отравляющими веществами.

Когда я поведал ему о своем самочувствии после той злополучной ситуации, то он пояснил, что если бы я простоял в облаке еще две-три минуты, то меня можно было уже хоронить.

К счастью, мы вовремя интуитивно поняли опасность, таившуюся в этом дыме…

ЧП в день рождения

Пуск изделия БИ-4 № 1 вошел в историю создания минометного старта как начало последнего — четвертого этапа бросковых испытаний. На практически штатной ракете окончательно отрабатывались все стадии процесса выхода из шахты и запуска двигателей, после чего через некоторое время летящая ракета уничтожалась системой аварийного подрыва ракеты.

О том, какое значение придавалось этому этапу, свидетельствует тот факт, что на испытания первого изделия, БИ-4 № 1, прибыли и находились на наблюдательном пункте Главнокомандующий Ракетными войсками стратегического назначения генерал армии В.Ф. Толубко и министр общего машиностроения С.А. Афанасьев. По сути, это было начало летно-конструкторских испытаний, на основании которых можно было дать заключение о реализации самой идеи минометного старта.

Несмотря на неизбежное в таких случаях волнение, старт прошел без замечаний. Ракета вышла из пусковой установки, двигатели запустились.

Вот как передает свое впечатление один из очевидцев этого пуска М.И. Кузнецкий:

"В назначенное время ракета стартовала. Незабываемый ее минометный старт. Пороховой аккумулятор давления выбрасывает ее из контейнера, находящегося в шахтной пусковой установке, на высоту примерно двадцать-тридцать метров над землей. Раздается мощный хлопок, пороховые двигатели уводят поддон в сторону и затем запускается двигательная установка первой ступени. Сбрасывая с себя элементы, выполнившие задачу, легко повернувшись на заданный угол вокруг своей оси, как бы показывая себя со всех сторон, белоснежная, как невеста, с огненным шлейфом ракета красиво и стремительно набирает высоту, сотрясая все вокруг своим раскатистым громом".

Не успели еще участники испытаний протянуть друг другу руки для ритуальных поздравлений (ведь программа выполнена и впереди осталась только рутинная операция по уничтожению ракеты системой АПР), как вдруг все застыли в оцепенении. Удивление от увиденного мгновенно сменилось испугом, охватившим всех присутствовавших.

Ракета, вместо того, чтобы покинуть район испытаний, вдруг начала выписывать петли, двигаясь по хаотической траектории. Эти непредвиденные никакой программой эволюции могли возникнуть в любом направлении. Но надо же случиться такому,

что она устремилась прямо в сторону наблюдательного пункта!

Команду "спасайся, кто может!" подавать было не надо и вряд ли бы кто ее расслышал.

Как вспоминает цитировавшийся выше М.И. Кузнецкий, в аналогичной ситуации бывший руководителем испытаний А.А. Курушин скомандовал так:

— Спокойно! Ракета падает на нас, в бункер!

Все в панике бросились прочь с наблюдательного пункта. Начальство — к своим персональным машинам, остальным ничего не оставалось делать, как удирать врассыпную, куда глаза глядят.

Не обошлось и без курьезов. У министра и у заместителя главного конструктора комплекса были одинакового черного цвета автомашины "Волга". Примчавшийся первым заместитель главного, не разобравшись (его машина стояла в стороне), вскочил не в свой автомобиль и умчал прочь, не оставив прибежавшему тут же министру никаких шансов на возможность покинуть опасное место.

Неподалеку стоял микроавтобус, в котором были предусмотрены сидения для шести человек. Мгновенно вскочивший в свою кабину шофер, конечно, не думал о том, когда автомобиль наполнится пассажирами. Привычным движением ключа завел двигатели и, включив передачу, пытался угнать как можно быстрее машину.

Однако она не столь резво, как обычно, двинулась с места. Проехав в общем всего-то несколько десятков метров, водитель остановился, так как ракета уже больше никому не угрожала, перестав существовать. И тут же раскрылась загадка, почему юркий автобусик стал таким малоподвижным.

Выйдя из кабины, шофер увидел длинную вереницу людей, с трудом выходящих из машины. К своему неописуемому удивлению, он насчитал семнадцать своих невольных пассажиров. Поняв, что все хорошо обошлось, непрошенные спутники, придя в себя, уже со смехом обсуждали, как за те мгновения, пока водитель садился в автомобиль, они сумели втиснуться в небольшой объем салона.

В то время, когда водитель пытался рассказать, что он почувствовал, не зная об этом, перегрузку машины, все еще возбужденные участники происшествия пытались смоделировать процесс посадки в автобус. Хронометраж показал, что на это ушло втрое больше времени. Причем разместились не так "удобно", как в критической ситуации. А кто за кем бежал и протискивался в дверь, так и осталось тайной. Наверное, если бы это происходило не на сверхсекретной территории полигона, то свершившийся

факт "компоновки" пассажиров мог бы претендовать на место в книге рекордов Гиннеса.

Ведущий конструктор стоял в траншее, из которой, несмотря на высокий рост, видна была только его голова, и наблюдал за пуском в бинокль. Как он выскочил из укрытия, невольно продемонстрировав тот огромный потенциал физических возможностей, который дремлет в человеке и может проявиться лишь в критических ситуациях, навсегда осталось загадкой.

А "взбунтовавшаяся" ракета, покувыркавшись пять километров и сделав последний, самый крупный кульбит, воткнулась в землю. Взрыв сокрушительной силы потряс округу. От ракеты осталась огромная воронка, море огня и дыма. Всего лишь четыреста метров не долетела она до наблюдательного пункта, чтобы сделать свое "черное дело" с непредсказуемыми последствиями. Именно этим метрам обязаны жизнью находившиеся в районе наблюдательного пункта испытатели и члены комиссии. Все быстро оправились от шока и возвратились обратно. Лишь один военный, с перепугу залез под полог полевой палатки и, запутавшись в ней, никак не мог выбраться из нее. Главком генерал-полковник В.Ф. Толубко посмотрел на беспомощно барахтавшегося полковника и отчеканил сопровождавшим его подчиненным:

— Помогите встать на ноги этому майору!

На месте аварии среди прочих остатков специально созданная комиссия обнаружила рулевую машинку, которая и смогла прояснить причину загадочного полета. Оказалось, что в индукционном датчике обратной связи была перепутана полярность. Таким образом, команды выдавались правильно, но рулевая машинка отрабатывала их в обратном направлении. Инженер, нашедший злополучный агрегат, получил персональную премию в 200 рублей.

После рассмотрения всех материалов стало ясно, что причина, объясняющая случившееся, найдена однозначно, а следовательно, пуск бросковых испытаний четвертого этапа прошел успешно. Издержки, связанные с пережитыми неприятными минутами, при оценке технических результатов в расчет не принимаются. Эмоции тут не при чем. Всем было ясно, что минометный старт тяжелых межконтинентальных баллистических ракет состоялся. На конструкторском сленге это звучит: "Машина пошла". Пуск изделия БИ-4 № 1, несмотря на все "чудачества" полета, стал практически неформальным днем рождения минометного старта. А решением комиссии было предложено доработать материальную часть и дано разрешение на продолжение испытаний.

В результате бросковых испытаний с нулевого уровня был создан и отработан научно обоснованный подход к проведению нового вида наземной отработки ракетного комплекса, подтвердивший правильность всех схемных и конструктивных решений, заложенных в принципиально новый вид старта тяжелых межконтинентальных баллистических ракет.

Первый минометный

Впервые в истории техники ракета из шахты стартовала 3 августа 1959 года. Это была ракета Р-12. Официальным днем рождения минометного старта тяжелых баллистических ракет является 21 февраля 1973 года. В этот день состоялся пуск первой летной машины Р-36М.

Первый пуск — всегда начало испытаний, а потому и занимает в экспериментальной отработке ракеты особое место. Ведь если даже и будут какие-то отклонения в процессе старта и полета, то, все равно, он дает ответ на принципиальный вопрос: состоялась ли новая конструкция и насколько работоспособны все ее системы, нет ли принципиальных просчетов в выборе проектных параметров, реализованных в конструктивно-силовой схеме и решении отдельных систем. На сей раз ситуация была особой. В ходе проведения бросковых испытаний все процессы, связанные с минометным стартом, были отработаны самым тщательным образом, и практически пуск должен был стать официальным актом очевидной ситуации: новая ракета с принципиально новым видом старта стала реальностью.

Все, что предшествовало впечатляющей картине выхода ракеты из шахты, было довольно обыденным. Как и положено, за полтора часа до старта в монтажно-испытательном корпусе состоялось заседание Государственной комиссии, на котором обсуждались вопросы готовности ракетного комплекса к началу совместных (Министерства обороны и промышленности) летных испытаний. Так вместо летно-конструкторских испытаний стал отныне называться этот этап отработки ракеты. Тем самым подчеркивалось, что проводятся совместные работы Заказчика и конструкторского бюро.

Были заслушаны результаты наземных испытаний всех систем, узлов и агрегатов. С докладами выступили Главные и Генеральные всех систем и комплексов, руководители военных представительств при них, ЦНИИ машиностроения и Главного Управления ракетного вооружения.

После непродолжительных обсуждений было дано добро на проведение пуска ракеты Р-36М № 1.

По команде "Пуск" на командном пункте офицер, официальная должность которого — начальник пусковой команды, нажимает кнопку "Пуск".

И с этого момента поведение ракеты в автономном автоматическом режиме подчиняется расписанию, разработанному и оформленному специалистами в области

системы управления — "управленцами". Все, что происходит дальше, на их профессиональном языке звучит как набор "пусковой циклограммы", которая, будучи записана на магнитную ленту или введенная в память запоминающего устройства, определяет последовательность выдачи всех команд, связанных с выходом ракеты из шахты и запуском двигателя первой ступени. При этом происходит фантастический отсчет времени: команды подаются с точностью десятых и сотых долей секунды. Одновременно на КП высвечиваются все коды подаваемых команд.

В течение тридцати секунд выполняются следующие операции: первой дается команда на открытие крыши с помощью двух ПАДов. Вслед за началом горячего наддува баков проходит команда на срабатывание ПАДов предварительной ступени. Далее следует команда на запуск ПАДов промежуточной ступени. Выделяемые газы плавно приподнимают ракету с поддоном над днищем пусковой установки, и в этот момент, подхваченная ПАДом основной ступени, она выбрасывается из транспортно-пускового контейнера на высоту 15–20 метров. Попутно происходит освобождение корпуса от обтюраторных опорных колец. Под воздействием механических толкателей они, как петарды, разлетаются каждое на три части перпендикулярно корпусу ракеты, совершая замысловатые пируэты. Поддон же, наоборот, отделяется строго организованно, отталкиваясь вертикально вниз, и мгновенно, подхватываемый пороховыми ракетными двигателями, уводится в сторону. Его полет — это полет бочки внушительных размеров.

В процессе выхода из транспортно-пускового контейнера происходит набор функционала системы управления для выдачи команды на запуск маршевого двигателя первой ступени.

В момент, когда ракета, зависнув, кажется, вот-вот рухнет на пусковую установку, вдруг мощнейший взрыв потрясает окрестности. Это заработал двигатель первой ступени. Звук настолько сильный и неожиданный, что нередко впервые присутствующие при запуске, зачарованные происходящим, невольно приседают, а у одного военного даже слетела фуражка. Ракета же под мощный рев двигателя, плавно набирая высоту, сопровождаемая огненным факелом, уверенно ложится на курс.

В момент подачи команды на запуск двигателя первой ступени происходит прорыв мембран, предохраняющих попадание компонентов топлива в полости двигателя. А поскольку с опережением подается компонент окислителя, то какое-то время из сопловых блоков камер сгорания вылетает желтое облако паров азотной кислоты. В результате вокруг

пусковой установки остается желтое пятно. Оно да легкий дымок от пороховых двигателей, открывающих крышу шахты — это практически все, что оставляет после себя стартовавшая ракета.

Отныне все боевые ракеты, создаваемые в конструкторском бюро "Южное" им. М.К. Янгеля, из всех видов пусковых установок будут запускаться только по схеме минометного старта. А всего будет создано восемь ракет и ракетных комплексов стратегического назначения. И за всю историю пусков не будет ни одного аварийного "по вине" минометного старта. Лишь однажды ракета, будучи выброшенной, возвратилась обратно в пусковую установку. Но в этом случае техника была ни при чем. Виноватым оказался человек.

Человеческий фактор

В процессе минометного старта из шахтной пусковой установки наблюдается, как уже было сказано выше, характерный эффект зависания: вытолкнутая газами пороховых аккумуляторов давления ракета на какое-то мгновение как бы останавливается, и создается впечатление, что даже начинает двигаться в обратном направлении. Поэтому у наблюдателя невольно возникает ощущение, что она вот-вот упадет обратно в пусковую установку. И в этот момент, "подхваченная" двигателем первой ступени, ракета сначала медленно, а затем все быстрее и быстрее устремляется вверх в обычном нормальном режиме полета.

При пуске первой ракеты Р-36М2, когда сам по себе минометный старт стал уже хрестоматийным явлением, эффект зависания, всегда вызывавший неприятное ощущение, не только проявился воочию, но за ним последовали и все непредсказуемые явления. Вылетев из пусковой установки и израсходовав сообщенную ей пороховыми аккумуляторами давления энергию, ракета полностью потеряла скорость, и вдруг, как бы "подумав" секунду, начала двигаться в обратном направлении. Не успев отклониться в сторону, точно так же, как только что вышла, без помех устремилась обратно, скрывшись в шахте. Вслед за этим мгновенно последовал мощнейшей силы взрыв.

Над уже бывшей пусковой установкой поднялся столб почти бесцветного дыма, напоминавший "ядерный гриб". Взрывная волна оказалась такой силы, что на расстоянии семи километров в монтажно-испытательном корпусе, где находился орбитальный корабль многоразового использования "Буран", вылетели стекла, а в монтажно-испытательном корпусе янгелевского КБ, по рассказам очевидцев, стекла вдруг "ожили" и стали сильно выгибаться внутрь в направлении находившихся там людей. Но не вылетели и вернулись на исходное место. А до МИКа было более десяти километров от стартовой позиции. Вместо шахты образовался кратер конусообразной формы глубиной около сорока и в диаметре — семидесяти метров. Кругом все пространство оказалось усыпанным мелкими, до одного квадратного сантиметра, обрывками транспортно-пускового контейнера. А в пяти-семи метрах от расположенного поблизости телеметрического центра для записи предстартовой подготовки изделия, где находились люди, лежала стосорокатонная крыша шахты. В довершение всего в районе до одного километра оказались разбросанными десять боевых блоков с весовыми макетами заряда.

А ситуация к моменту аварии сложилась необычная.

За пуском ракеты наблюдали на экранах телевизоров в командном пункте, расположенном на глубине двадцати метров и расстоянии семи километров до старта, и визуально, из окон кабинета начальника войсковой части в монтажно-испытательном корпусе. Несмотря на то, что до шахты было более десяти километров, последняя хорошо просматривалась, поскольку МИК располагался на возвышенности, а сам кабинет находился на втором этаже здания. Здесь на случай непредвиденных ситуаций была собрана вся необходимая документация, а также действовала прямая связь с Главным управлением ракетного вооружения в городе Москве, конструкторским бюро и заводом в городе Днепропетровске. На командном пункте в ожидании старта находились Генеральный конструктор ракетного комплекса В.Ф. Уткин и председатель Государственной комиссии по проведению испытаний генерал-полковник Ю.А. Яшин. После прохождения сообщения по циклограмме: "пуск состоялся", они вышли из командного пункта и направились по наклонной патерне (туннелю) вверх на поверхность, чтобы визуально проследить за полетом ракеты. Предстояло преодолеть пятьдесят метров, на что должно было уйти несколько минут. Они шли и спокойно беседовали. Ничто не предвещало никаких осложнений: предстартовая подготовка прошла без замечаний; пуск состоялся.

В монтажно-испытательном корпусе события развивались совсем по другому сценарию. В комнате связи находились главный конструктор направления С.И. Ус и генерал-майор Л.Н. Чудов, руководитель военной приемки производственного объединения "Южный машиностроительный завод". Взгляды их устремлены на шахту. Идет отсчет времени: до старта осталось пять, четыре, три, две, одна минута, а затем пошел счет на секунды. Генерал держит в руках телефонную трубку и по прямой спецсвязи докладывает в Москву о ходе испытаний, повторяя отсчет времени. На другом конце начальник ГУРВО генерал-полковник А.А. Ряжских. Прошла команда на пуск и по циклограмме получили подтверждение: "Пуск состоялся". Ракета вылетела. Генерал докладывал в Москву: "Пуск состоялся". А в это время ракета, зависнув, вдруг начала двигаться в обратном направлении. Увидев это, генерал машинально бросил трубку и отбежал от стола с телефоном к окошку, в недоумении и с ужасом наблюдая происходящее. Все присутствующие стали невольными свидетелями последствий взрыва ракеты в пусковой установке. А в лежавшей беспризорно трубке звучал голос начальника ГУРВО, встревоженно вопрошавшего:

— Что случилось? Что случилось?

Первым пришедший в себя, побледневший главный конструктор направления, поднял ее, и, воспользовавшись выразительной частью русского языка, всегда приходящей на помощь в критических ситуациях, медленно отчеканил:

— …..!

Между тем, пока Генеральный конструктор и председатель Государственной комиссии шли по патерне, дым от взрыва рассеялся. Поднявшись на поверхность, они не обнаружили летящей ракеты, а взрыва, находясь под землей, не слышали.

— Какая резвая ракета. Успела уйти за облака, — произнес председатель комиссии.

А в это время Генеральный конструктор посмотрел на пусковую установку и, не обнаружив телеметрической вышки, понял, что произошел взрыв.

Все, причастные к этому происшествию, собрались около места, которое еще считанные десятки минут до этого называлось шахтной позицией. Генеральный конструктор комплекса подвел главного конструктора направления к краю образовавшегося гигантского котлована, взял за обшлаг пальто и сказал:

— Посмотри, что ты наделал!

Он, естественно, не знал, что, если главный и имеет непосредственное отношение к происшедшему, то меньше всего виноват, хотя, как покажут дальнейшие события, его причастность осудят более чем сурово.

"Налюбовавшись" невиданным зрелищем и убедившись в огромной разрушительной силе, содержащейся в энергетике ракеты, все поехали в монтажно-испытательный корпус. Здесь по прямой связи председатель комиссии и Генеральный конструктор доложили своим министрам о происшедшей аварии.

На следующий день Генеральный конструктор улетел самолетом в Днепропетровск. Со слов очевидцев, он был в тяжелом подавленном состоянии. В самолете находились еще трое из числа участвовавших в пуске, но в наименьшей степени связанных с развернувшимися событиями. Основной же состав экспедиции остался на полигоне. Да и с Генеральным конструктором, наверное, учитывая сложившуюся ситуацию, просто не рискнули лететь вместе.

По прибытии в Днепропетровск, на второй день В.Ф. Уткин собрал всех, причастных к неудачному пуску ракеты, и отправил самолетом на Байконур посмотреть результаты своей работы. По прибытии на космодром бригаду автобусом доставили прямо к "яме" и перед взором "причастных" предстала ужасная картина разрушений и всего того, что осталось от шахтной пусковой установки. Практически без отдыха все прилетевшие и участники

экспедиции отбыли обратно в конструкторское бюро и подключились к работе аварийной комиссии, уже созданной по приказу министра и Заказчика для тщательного изучения всех обстоятельств, приведших к аварии.

Начали анализировать циклограмму выдачи команд и вскоре добрались до команды на запуск двигателя первой ступени. Обнаружили, что команда не прошла, а это дало возможность сузить область поиска и разбираться в ограниченном районе.

Сразу возникло первое предположение: не расстыковался разъем ШР-200, связывающий ракету с пусковой установкой, по разрыву контактов которого проходит импульс в систему управления — команда на запуск маршевого двигателя первой ступени. На место аварии послали поисковую группу в надежде найти разъем. Естественно, найти его не удалось. Одновременно с поисковой группой на вычислительном центре штаба войсковой части, обслуживавшей старт, работала группа по анализу телеметрической информации. В числе прочих она рассматривала материалы киносъемки момента выхода ракеты из шахты и фотографии, снимавшиеся с определенной частотой с помощью специальных камер, снабженных телеобъективами. Просмотр кинофильма с замедленной скоростью продемонстрировал процесс прохождения всех этапов выхода ракеты до момента зависания: как отстреливался поддон, обтюраторные кольца.

Увеличенные в двадцать раз фотографии дали ответ на интересовавший комиссию вопрос. На одном из снимков было четко видно, что ракета движется вверх, но обтюраторное кольцо еще не слетело и на нем находится ответная часть разъема ШР-200. По разрыву этой связи стало ясно, что разъем расстыковался. Следовательно, команда на запуск системой управления должна была быть сформирована и причину надо искать в последней. Вновь вернулись к циклограмме. По мере продвижения процесса поиска менялся психологический настрой причастных к аварийному пуску заинтересованных лиц. Пока шли поиски материальной части и обработка телеметрической информации, Главный конструктор системы управления В.А. Уралов чувствовал себя очень уверенно, "как король", считая что виновато конструкторское бюро "Южное". И только после установления факта расстыковки разъемов и переключения области поиска на систему управления стал проявлять особую заинтересованность.

То, что обнаружили при дальнейшем ее изучении, потрясло даже видавших виды испытателей. Причиной аварии стала грубейшая халатность, созвучная по характеру и соизмеримая по последствиям роли запятой в известном сочетании слов: "казнить

нельзя помиловать". Ошибка произошла из-за невнимательности оператора: в цифровом коде командного прибора системы управления в ячейке, выдающей сигнал на запуск двигателя первой ступени, были переставлены местами ноль и единица. В результате команда на запуск двигателя не прошла, ракета вернулась обратно в контейнер, а самовоспламеняющиеся компоненты топлива завершили дело.

О физических возможностях человека поэт сказал: "Единица — вздор, единица — ноль". Это в повседневной жизни, когда надо поднять "простое пятивершковое бревно, тем более дом пятиэтажный". Совсем другое дело в ракетной технике, если в роли единицы выступает символ, определяющий наступление определенной операции или действия.

Единица в циклограмме минометного старта, запуская двигатель, вызывала к жизни огромную созидательную энергию. Пропустив же вперед ноль и заняв свое место в числовом ряду, она "выпустила на свободу джина" огромной разрушительной силы.

Как было выяснено в процессе работы комиссии, роковую ошибку с перестановкой цифр можно было обнаружить. Если бы при отработке циклограммы на комплексном стенде научно-производственного объединения "Электроприбор", разрабатывавшем систему управления, сымитировали ситуацию расстыковки разъема ШР-200, то сразу бы обнаружилось, что по разрыву контактов этого разъема, связывающего ракету с пусковой установкой, электрическая команда на запуск двигателя первой ступени не прошла. Эта операция при отработке циклограммы была исключена, и ошибка осталась, "повиснув" дамокловым мечом над стартовой позицией.

По результатам расследования причины, приведшей к взрыву шахтного комплекса, проводилась коллегия в Министерстве общего машиностроения. После обязательных в таких случаях разносов состоялось "вручение наград главным лауреатам". Генеральному конструктору ракетного комплекса — строгий выговор, Главному конструктору направления — строгий выговор, Главному конструктору системы управления — строгий выговор, и всем — с занесением в личное дело. Кроме этих морально-психологических воздействий, у каждого из отмеченных вниманием высчитали по месячному окладу. Целесообразность этой меры наказания министр сформулировал так:

— Чтобы жены знали.

К этому следует только добавить, что в сложившейся ситуации очень достойно повел себя Главный конструктор

системы управления В.Г. Сергеев, который смело взял всю вину на себя, заявив:

— Да, мы виноваты.

"Воевода" или "Сатана"

Создание минометного старта — это целая эпоха (что неоднократно отмечалось всеми имевшими отношение к этим работам) в развитии и отработке боевых ракетных комплексов. В ней было все: прекрасные идеи и оригинальные конструкции, тупиковые, а порой и ошибочные решения, успехи и неудачи, неудачи и успехи.

Летные испытания, проведенные в полном объеме, подтвердили правильность всех принятых схемных и конструктивных проектных решений. Они явились заключительным аккордом в истории становления принципиально нового стартового ракетного комплекса, который будет определять отныне стратегию развития боевых ракет.

К этому следует добавить, что минометный старт создавался для принципиально новой межконтинентальной, высокоточной и многозарядной ракеты Р-36М, которая по классификатору США фигурирует под индексом СС-9. Во всемирно известном справочнике по военным системам всех стран земного шара приводилась такая информация: "Жидкостная ракета около 200 тонн стартового веса, трех метров в диаметре и 35 метров длиной имеет две основные ступени и третью для точного наведения, оснащена инерциальной системой управления".

Ракета Р-36М для своего времени не имела аналогов в мировой практике ракетостроения. Она несла специальную разделяющуюся головную часть, состоящую из набора боеголовок. Такая головная часть способна одним выстрелом поразить несколько целей, отстоящих друг от друга на десятки и сотни километров. В то же время несколько боеголовок могут быть направлены в одно и то же место для обеспечения необходимой вероятности поражения конкретной, наиболее важной цели. Военная доктрина при этом исходила из положения, что ракетный комплекс должен выдержать с минимальными потерями упреждающий удар по территории СССР, а затем уцелевшими ракетами преодолеть противоракетную оборону противника без существенного снижения боевых качеств.

Опыт дальнейшей работы по совершенствованию минометного старта показал, что он таит в себе много скрытых преимуществ. Специалистам хорошо известно, сколько "энергетики", а попросту увеличения стартовой массы требуется для того, чтобы преодолеть силу земного притяжения в первые секунды полета. В свое время пытливый ум изобретателя предлагал для решения этой задачи осуществлять запуск ракет

даже в горах или выбрасывать ее из шахты, используя энергию пружины. Сегодня фантазия пошла дальше. На экране телевизора демонстрируются мультипликационные научно-популярные кадры, в которых ракета выбрасывается из самолета, зависает на парашюте и затем стартует. А вот уже вполне реальный проект: предполагается создать авиационный ракетно-космический комплекс "Свитязь" с жидкостным носителем среднего класса на базе ракеты "Зенит", стартующим с самолета типа "Мрия".

Конечно, с позиции времени, когда начинались работы по принципиально новому виду старта, это показалось бы донкихотством. Однако то, что еще вчера было фантазией, сегодня может оказаться осязаемой реальностью, в частности, одна из идей повышения энергетики при минометном старте уже реализована в процессе проектирования ракет следующих поколений. Судьба этого нового решения связана с запуском двигателей первой ступени.

Выше уже отмечалось, что при выходе из шахты ракета зависала в воздухе, и в этот момент включались двигатели первой ступени. В дальнейшем оказалось возможным за счет увеличения мощности ПАДов оптимизировать динамику выхода ракеты из шахты и производить включение двигателей первой ступени непосредственно в процессе набора высоты за счет выталкивающей силы ПАДов. Такое решение равносильно повышению энергетики ракеты при старте. Для боевого же оружия — это еще и повышение фактора внезапности.

Последняя точка в истории развития минометного старта была поставлена созданием стратегической ракеты Р-36М2, ставшей классической в боевом ракетостроении. О техническом совершенстве ее говорит такой факт: как и знаменитый ильюшинский штурмовик периода Отечественной войны ИЛ-2, она получила много "кличек". Сами разработчики окрестили ее "Большой Бертой" с намеком на сверхдальнюю мощную немецкую пушку времен Первой мировой войны. "Заказчик" — военные называли уважительно на старорусский манер "Воевода", а генералы из НАТО с содроганием произносили "Сатана". Известно, сколько хлопот доставила эта ракета потенциальному противнику по причине того, что ничем подобным он не располагал! Самая мощная в мире, не имевшая аналогов, обладающая большой боевой эффективностью в сравнении со всеми своими предшественницами, способная в любых условиях боевого применения поражать все виды целей.

"Большое видится на расстояньи"

В технике, как и в любой сфере человеческой деятельности, действительные исторические поступки оцениваются в полной мере лишь с большой дистанции. Пройдут годы, всемогущий судья — время беспристрастно расставит все акценты и даже непримиримым противникам станет ясно, что минометный старт ознаменовал поворотный момент в развитии стартовых комплексов межконтинентальных боевых ракет стратегического назначения. Вопроса о том, что раньше: курица или яйцо — больше не существует. Отныне это единый комплекс, решающий единую задачу. Совершенство ракеты определяется совершенством ее шахтного комплекса, возможностями ее старта.

История рождения минометного старта интересна и поучительна во многих отношениях. В ней воедино слились техника, политика, характеры, инженерные школы. В ней действуют и государственные личности, и главные конструкторы, и талантливые инженеры. Она наглядно показала: для воплощения идеи в реальные конструкции нужны интуиция, умение увидеть далекую перспективу, непоколебимая вера в успех, пытливый ум изобретателя, энергия, твердость и настойчивость в достижении поставленной цели, помогающие сокрушить и преодолеть все преграды, и, в первую очередь, сопротивление консервативного мышления и технического оппортунизма, желание жить по старинке, многочисленные межведомственные рифы. Именно эта задача была по плечу М.К. Янгелю, который поверив в идею, при дальнейшей ее реализации не щадил ни себя, ни тех, кто не разделял его убеждений, становился на пути. Это была "лебединая песня" Главного конструктора ракетно-космических систем.

Михаил Кузьмич Янгель, закончив свои земные дела, не дожил до первого пуска ракеты, стартовавшей из шахты по схеме минометного старта, пуска, ставшего триумфом одной из последних идей Главного конструктора и его творческим завещанием, определившим на долгие годы пути развития и совершенствования военных ракет стратегического назначения. А его соратники, в том числе и те, кто не верил вначале или на первых порах даже сопротивлялся реализации проекта минометного старта, еще долго будут получать награды, становиться лауреатами премий самых различных рангов, защищать диссертации, избираться в академии наук.

Создание минометного старта было не только сложной научной проблемой. С морально-психологической точки зрения

это был очень болезненный процесс, поскольку реализовывался в условиях жесточайшей конкуренции. По сути дела, речь шла о жизни и смерти огромных коллективов. Борьба, при огромном нервном напряжении всех участников, происходила на самом высоком уровне: в высших эшелонах власти образовались два мощнейших лагеря — Д.Ф. Устинов и А.А. Гречко. Это были интриги на государственном уровне, в сфере действия которых оказался Главный. Именно маршал А.А. Гречко как министр обороны СССР, а следовательно, и главный Заказчик, с самого начала возглавил армию неверующих в идею минометного старта. Он остался верным себе и тогда, когда были осуществлены первые пуски из нового комплекса. И только на полигоне в Тюратаме, известном по открытой печати больше как космодром Байконур, лично увидев, как огромная жидкостная ракета длиной 34 метра, диаметром 3 метра и массой 210 тонн под действием пороховых газов ПАДов со скоростью до 25 метров в секунду легко вышла из пускового контейнера, установленного в шахте, а затем на высоте 20 метров, как бы зависнув на мгновение над землей, вдруг, подхваченная реактивной силой запустившегося маршевого двигателя, устремилась вверх, маршал признал как свое поражение, так и реальность минометного старта. К этому наблюдению, описанному Главным конструктором шахтного комплекса В.С. Степановым, следует добавить, что, судя по всему, основной недоброжелатель М.К. Янгеля не пользовался большим уважением среди военных. В частности, их отношение было отчетливо сформулировано в одной небезобидной шутке какого-то острослова, пущенной по поводу назначения А.А. Гречко министром обороны:

"Пережили кукурузу[16], переживем и Гречку".

Любопытный эпизод, как лыко в строку истории минометного старта, приводит большой личный друг Михаила Кузьмича, первый заместитель главнокомандующего РВСН генерал-полковник М.Г. Григорьев. Воспоминания эти были опубликованы еще тогда, когда обо всем, что связано с ракетной техникой, можно было говорить только эзоповским языком, а вместо конкретных фамилий ее творцов существовали абстрактные "главные конструкторы", "главные теоретики" и т. д.

"У меня как-то любопытный спор вышел. С одним известным конструктором летели мы по делам службы. Зашла у нас речь о стартах. Он и говорит:

Я самый крупный специалист в этой области. И то, что сейчас предлагает Янгель, категорически отвергаю. Нереально. Кому, как не мне, знать все тонкости поведения движущегося тела, наполненного жидкостью, с учетом возникающих при старте

колебаний?

— Я конструктору и предложил: Вот чистый лист бумаги. Пишите, что Янгель не прав. И свою подпись поставьте, да поразборчивее.

Он так и сделал. Даже место дискуссии указал: "Борт самолета ИЛ-18". И как он некоторое время спустя неловко себя чувствовал, когда я ему эту записку показал. Вариант старта, предложенный Михаилом Кузьмичом, к этому времени отлично себя зарекомендовал и прочно вошел в нашу технику".

Отдаст должное творческому наследию М.К. Янгеля и главный конкурент в соревновании по созданию межконтинентальных баллистических ракет. В.Н. Челомей на совещании у секретаря ЦК КПСС Д.Ф. Устинова официально выразит свое восхищение принципиально новыми техническими решениями, заложенными в основу создания ракетных комплексов, в которых реализуется минометный старт. Однако свое эффектное обещание снять шляпу, в случае несостоявшегося предсказания, забудет. Напомнят и заместителю министра Г.М. Табакову, отказавшемуся подписать ТТТ. Но у "начальства собственная гордость", оно может и промолчать. Не смог признать свое поражение заместитель министра обороны Н.Ф. Комаровский, к тому времени его уже не было в живых.

И все же, пожалуй, высшей оценкой заслуг М.К. Янгеля стало высказывание человека, который не поверил не только в минометный старт, но и в возможности М.К. Янгеля как ответственного руководителя создания всего комплекса. Главный оппонент и воинствующий противник разработки Е.Г. Рудяк скажет в адрес своего обидчика, поставившего точку на его инженерной карьере:

— Я не знал, что Янгель способен творить чудеса. Никогда не предполагал, что этот человек, перенесший три инфаркта, обладает такой силой и мужеством, когда отстаивает новое в технике.

Время подтвердило правильность выбора, сделанного М.К. Янгелем. Эверестом ракетной техники стал завещанный им минометный старт, сыгравший огромнейшую роль в превращении Ракетных войск стратегического назначения в огромную оборонительную силу. К этому следует добавить, что РВСН как самые молодые в армии, в военных действиях участия не принимали, ибо возникли уже после второй мировой войны. Но именно они способствовали во многом тому, что человечество избежало третьей мировой войны, и это была по-настоящему великая победа!

В конце двадцатого века Ракетные войска стали не только

самым мощным видом вооруженных сил, но и самым малочисленным контингентом армии и флота — на него расходовалось менее 10 % военного бюджета страны.

И то, что Великая держава оказалась задействованной на одну кнопку в чемоданчике Президента (сейчас эта кнопка оказалась в руках у Президента России), в которой сосредоточена вся стратегическая мощь глобальной ядерной системы — в этом несомненная заслуга М.К. Янгеля. В этом он видел свое служение народу по защите независимости и мирного неба над страной.

Мечты и свершения в проектах большого и малого космоса

Каждый раз, провожая в космический полет очередной спутник серии "Интеркосмос", невольно думаешь, что в том импульсе, который выводит спутник на орбиту, есть немалая доля творческой энергии Михаила Кузьмича Янгеля.

Академик Б.Н. Петров

Per aspera ad astra.

Латинское выражение

Первый несостоявшийся проект большого космоса

В шестидесятых-семидесятых годах двадцатого столетия в кругу специалистов, связанных с ракетной техникой, для которых фигура С.П. Королева не была секретом, бытовал полушутливый вопрос, задававшийся явно на "засыпку":

— А вы знаете кому обязан Советский Союз успехам в космосе?

И получив очевидный ответ — Королеву, спрашивавший вразумлял неосведомленного, что "Главным конструктором" космического ракетоносителя по сути являлся первый заместитель Председателя Госэкономкомиссии СССР и одновременно Председатель Государственного комитета Совета Министров СССР В.А. Малышев, бывший до этого Министром среднего машиностроения, в котором сосредоточивалась вся атомная промышленность страны.

И далее следовал доверительный рассказ, примерное изложение содержания которого приводится ниже, о том, что скрывалось за всем этим..

В начале пятидесятых годов С.П. Королев стал вынашивать идею создания ракеты, способной доставить около трех тонн груза на расстояние до восьми тысяч километров. Первоначально рассматривались два варианта: двухступенчатая баллистическая ракета с жидкостными ракетными двигателями или гибридная, у которой первая ступень обычная жидкостная, а вторая крылатая с прямоточным двигателем.

В 1953 году С.П. Королев приходит к выводу, что оптимальной схемой сверхдальней (на тот момент) ракеты будет двухступенчатый баллистический вариант, и в конструкторском бюро начинаются ее эскизные проработки. Вскоре после испытаний водородной бомбы перспективными работами, связанными с развитием ракетной техники, заинтересовались возглавляемые В.А. Малышевым руководители атомной промышленности И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, К.И. Щелкин, ставшие частыми гостями С.П. Королева. В один из очередных визитов В.А. Малышев приехал один. Именно в это посещение и состоялся судьбоносный для будущей космической программы Советского Союза разговор. Вот как описывает его Я.К. Голованов в книге "Королев":

"Совещание в довольно узком кругу. Малышев был необыкновенно жизнерадостен и оживлен, шутил, и на людей,

мало его знающих, мог произвести впечатление человека легкомысленного и поверхностного. Но Королев понимал, что разрядка обстановки нужна ему для чего-то очень важного и "ухо надо держать востро". И он не ошибся.

— Так сколько весит ваша ракета? — небрежно спросил Малышев у Мишина.

— Примерно сто семьдесят тонн, — ответил Василий Павлович.

— И сколько же такая махина может поднять? — он обернулся к Крюкову[17].

— Около трех тонн, — ответил Сергей Сергеевич.

— Ну что это такое — три тонны? — Малышев с улыбкой смотрел на Королева.

— А что? Совсем неплохо, — дипломатично ответил Королев, понимая, что главное — впереди.

— Товарищи, — Малышев стал вдруг очень серьезным. — термоядерная бомба весит сегодня около шести тонн. Ваши три тонны — ни то, ни се. Шесть тонн. Ну, пять с половиной. Физики обещают этот вес уменьшить, но ориентироваться надо на шесть тонн. Я понимаю: никто никогда такой ракеты не делал. Так ведь бомбы такой тоже никто никогда не делал! Мы получаем абсолютное оружие: невероятной силы заряд, способный поразить любого потенциального противника.

— К сожалению, абсолютного оружия не бывает, — вздохнул Королев. — Завтра придумают что-то новое, еще более совершенное… Конца этому нет…

— Но согласитесь, Сергей Павлович, что мы будем иметь мощнейший ракетно-ядерный щит.

— Это понятно. Но представляете ли вы, что это такое: ракета, способная зашвырнуть в другое полушарие Земли шесть тонн?!

— Главное, чтобы вы, Сергей Павлович, это представляли, — засмеялся Малышев…".

После этого закипела работа в проектных подразделениях, которая показала, что форсировать задуманную ракету не удастся.

Когда Малышев через неделю снова приехал в конструкторское бюро, то С.П. Королев без обиняков заявил, что надо переделывать ракету. В ответ В.А. Малышев неожиданно предложил писать проект постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР о создании межконтинентальной ракеты.

Через неделю в рекордно короткий срок по всем меркам постановление Правительства по ракете Р-7 было подписано. Произошло это 20 мая 1954 года. Именно тогда была определена

судьба двух эпохальных событий XX века: запуск первого в истории техники искусственного спутника Земли и полет первого землянина в космос.

Получив военный заказ государственной важности, С.П. Королев понимает, что наступает время осуществить самую сокровенную мечту всей его ракетной деятельности.

"В настоящее время все более близким и реальным кажется создание искусственного спутника Земли и ракетного корабля для полетов человека на большие высоты и для исследования межпланетного пространства" — так оценивает он итоги 1954 года.

Немало барьеров предстоит преодолеть, получить поддержку в Академии наук СССР и вышестоящих инстанциях, прежде чем 14 июня 1956 года С.П. Королев примет решение по компоновке модифицированной ракеты Р-7, способной вывести на орбиту спутник Земли.

Дальнейшее развитие событий по аналогии со спортивной терминологией можно определить как "рекордный забег на короткую дистанцию с препятствиями".

Вот хронология этих событий.

Ракету Р-7 начали "учить" летать 15 мая 1957 года. Первый блин комом. Ракета ушла со старта, начала набирать высоту, все уже ждали разделения ступеней. Однако ракета развалилась на куски из-за возгорания бокового блока. Вторая ракета 11 июня со старта не ушла. Как выяснили, на одной из магистралей клапан поставили "вверх ногами". Ровно через месяц 11 июля ракета пошла в зенит, но перед разделением ступеней опять развалилась на части. И опять досаднейшая причина: на одном из приборов системы управления перепутали полярности при сборке.

Успех пришел 21 августа 1957 года.

Головная часть ракеты долетела до Камчатки и разрушилась в процессе входа в плотные слои атмосферы. Это был большой успех, ознаменовавший рождение первой межконтинентальной баллистической ракеты.

А всего лишь через сорок три дня — 4 октября 1957 года был запущен первый искусственный спутник Земли в истории ракетной техники. Только лишь 314,5 секунды прошло со старта модифицированной "семерки" до отделения спутника на орбите. Эти сотни секунд ознаменовали вступление человечества в новую космическую эру. За первым последовали другие спутники, а 12 сентября 1959 года автоматическая станция "Луна-2" достигла поверхности Луны.

К сожалению, до этого триумфа советской ракетной техники не дожил "Главный конструктор", по настоянию которого была

предопределена судьба ракеты, не оставившей заметного следа в военной технике, но сыгравшей выдающуюся роль в развитии космонавтики.

В.А. Малышев окончил земной путь 20 февраля 1957 года, не дожив полгода до первого успешного запуска "семерки".

Так, по прошествии десятилетий, когда был приподнят занавес секретности, стала общедоступной информация об истории самой престижной по современным меркам области техники на начальном этапе ее развития. Создай атомщики заряд "полегче", и неизвестно как бы повернулись события. Общеизвестно и то, что все запуски космонавтов в СССР а затем России, начиная с Ю.А. Гагарина и до сегодняшних дней, осуществляются ставшей легендарной "семеркой", которая предназначалась для несения термоядерного заряда.

Таким образом, к шестидесятым годам Советский Союз становится одним из лидеров практического применения реактивного движения. Налицо несомненные успехи, изумлявшие мир.

Все это настроило на воинственный лад главу государства Н.С. Хрущева. Обещая показать миру капитала ставшую знаменитой после его громогласных заявлений, "кузькину мать", он с высокой трибуны Организации Объединенных Наций громыхнул сенсационным заявлением о том, что его страна имеет самые мощные в мире средства доставки, способные донести заряд огромнейшей разрушающей силы до любой точки планеты.

С позиций фактического состояния дел руководитель страны опирался на уже ведшиеся в то время работы по ракетам, позволявшим доставлять к цели заряды мощности примерно в сто раз больше тех, которые сбрасывались на Хиросиму и Нагасаки.

Вместе с тем, именно в это время в трех ведущих конструкторских бюро, возглавлявшихся С.П. Королевым, В.Н. Челомеем и М.К. Янгелем, одновременно велись крупномасштабные проектные проработки, связанные с обоснованием конструкций носителей, способных нести перспективные заряды сверхбольшой мощности (несколько десятков мегатонн), над которыми работали атомщики.

С.П. Королев пытается откликнуться на не подкрепленное техническими решениями заявление Н.С. Хрущева и приступает к разработке ракеты-носителя со стартовым весом более двух тысяч тонн, способной вывести на орбиту 60-тонный бомбардировщик. Идея проста: один "нырок" — и "какая-нибудь Америка" накрыта полностью.

В.Н. Челомей приступает к разработке ракеты УР-500, получившей впоследствии название "Протон", стартовый вес

которой равен порядка 600 тонн, и заверяет руководство страны, что с помощью создаваемого проекта сможет решить все необходимые задачи. Время покажет, что этот носитель станет надежным и основным, которым будут доставляться грузовые модули — транспортные корабли, а также выводиться на орбиту спутники определенного класса. Но возможности его окажутся ограниченными и ракета не получит дальнейшего развития в модификациях.

Аналогичные проектные разработки ведутся и в конструкторском бюро М.К. Янгеля. Рассматривается вариант тяжелой ракеты РК-100 весом свыше 2000 тонн с наземным стартом.

Насколько большое внимание придавал начавшимся работам Главный конструктор следует из того факта, что для этих целей был создан специальный сектор во главе с опытным проектантом М.И. Кормильцевым, предложившим немало интересных решений.

На начальном этапе ракета рассматривалась как военный носитель, способный доставить заряд огромной разрушающей силы. Однако сразу же имелось в виду и второе ее назначение, которое, как считали станет в будущем основной ее функцией: в качестве космического носителя для доставки различных объектов на орбиты искусственных спутников Земли. Это нашло свое отражение и в сокращенном названии — РК — ракета космическая, а цифра "100" — выводимый полезный груз. Предполагалось с ее помощью в дальнейшем осуществить и полет к Луне.

Это была перспективная идея М.К Янгеля. Работе подразделения, занимавшегося новой темой, он уделял большое внимание. Три-четыре раза в неделю заходил Михаил Кузьмич в проектно-конструкторский сектор вначале с начальником проектного отдела В.М. Ковтуненко, а потом почти всегда один. Интересовался ходом разработки, рассматриваемыми вариантами, подходил к кульманам, беседовал непосредственно с исполнителями, советовал, критиковал. В непринужденных разговорах он неуклонно проводил мысль об огромном значении для страны космических исследований, о том, что не всегда боевая тематика будет основной для конструкторского бюро и что именно космическому направлению принадлежит будущее.

На начальной стадии проектирования — этапе поиска, прорабатывалось около двух десятков различных компоновочных схем ракеты-носителя. Любой сотрудник небольшого, но дружного коллектива энтузиастов мог предложить свой вариант решения. Все они рассматривались на "техническом совете"

сектора, для участия в работе которого приглашались ведущие специалисты расчетно-теоретических отделов: баллистиков, аэродинамиков, тепловиков, прочнистов и эксплуатационщиков.

В конце концов к детальной проработке приняли вариант, в котором компоновка решалась на основе пакетно-последовательной схемы. Несомненно большим преимуществом проекта по сравнению с разработчиками других Главных конструкторов, должна была явиться идея использования унифицированных блоков диаметром три метра первой ступени межконтинентальной ракеты Р-16, находившихся в то время в процессе отработки на Южном машиностроительном заводе в Днепропетровске.

В центре пакета устанавливался блок второй ступени, а вокруг него по схеме "плотной упаковки" размещались шесть "боковушек", представлявших отделяющиеся части первой ступени. Оси всех "боковушек" были параллельны оси центрального блока второй ступени. Третья ступень, также диаметром три метра, устанавливалась на передний торец блока второй ступени. Космический аппарат располагался на переднем торце третьей ступени под обтекателем того же диаметра. Предусматривалось, при необходимости, использование обтекателей больших диаметров. К числу интересных решений несомненно относилась подвесная схема крепления блока второй ступени, исключавшая возможность возникновения в нем при полете первой ступени наиболее неблагоприятных сжимающих усилий. В конструкции блоков предполагалось использовать наиболее перспективные материалы и полуфабрикаты: прессованные профили, панели и др.

Несмотря на то (как покажет дальнейшее развитие событий), что проекту суждено будет пылиться на книжных полках секретной библиотеки, да еще под грозным грифом секретности, а посему к нему будет допущен ограниченный круг лиц, работы над носителем РК-100 окажутся важным периодом развития для всей последующей деятельности конструкторского бюро.

В процессе проектирования, как и в любом неизведанном деле, возник целый ряд новых научно-технических проблем. Впервые был поставлен один из сложнейших вопросов об обеспечении надежного, одновременного запуска большого количества камер. А на первой ступени их было двадцать четыре: в каждом блоке четыре, умноженные на число блоков — шесть. Неодновременность выхода на режим даже всего одной камеры могла привести к самым непредсказуемым последствиям.

С другой стороны связка из шести блоков представляла сложную динамическую систему. В такой конструкции могли

возникнуть неожиданные резонансные явления и не менее опасные, как и для любого сооружения, вибрации. Это потребовало отработки динамики пакета, каковым, по сути, являлась первая ступень ракеты. В лабораторных условиях на модели, имитировавшей реальную конструкцию, "провоцировались" различного рода возмущения и изучался отклик на них конструкции, связывавшей блоки в единое целое. На языке специалистов — проводилась отработка параметров элементов пакетной схемы.

При работе над проектом было одно техническое решение, которому суждено было сыграть важную роль в будущем. Связано оно оказалось с проблемой запуска ракетного двигателя в условиях невесомости при выводе третьей ступени на промежуточную орбиту спутника. Для обеспечения точных параметров скорости полета и предотвращения возникновения боковых возмущений в момент разделения на второй ступени предусматривалось установить двигатели с малой тягой, которые и должны были осуществить доводку траектории отделяющегося объекта до точных параметров движения. Но, как это часто бывает, решение одной проблемы сразу выдвинуло на повестку дня другую, не менее сложную: запуск двигателей малой тяги приходилось осуществлять в условиях невесомости. А жидкость в невесомости ведет себя так же, как тело космонавта в кабине космического корабля. Она плавает во взвешенном состоянии. Это известно еще из школьной программы по физике. Если жидкость обладает хорошей смачиваемостью, то часть ее может прилипнуть к стенкам топливного бака, а часть — осуществлять свободное "парение" в виде шароподобных образований. Отсюда берут истоки и все последующие проблемы: вместе с топливом в подающую магистраль жидкостного ракетного двигателя могут устремиться газовые пузыри. В результате двигатель, "захлебнувшись", выйдет из строя. Для устойчивой его работы необходимо обеспечить подачу компонентов топлива под определенным давлением и неразрывной струей. А это уже конкретизировало задачу: в условиях невесомости надо найти надежный способ разделения продуктов наддува и компонентов топлива.

Пытливый ум изобретателя предложил оригинальное решение проблемы: жидкость из топливных бачков вытеснялась специальными мягкими (наподобие детского надувного шарика) оболочками-мембранами, приводимыми в движение сжатыми газами. Так родилась конструкция "стартера" для обеспечения условий запуска двигателя в условиях невесомости. Ее автором был инженер И.Л. Лось. Идея оказалась очень плодотворной и

впоследствии неоднократно применялась при решении многих подобных задач, получив название "система малой тяги".

Проектирование велось широким фронтом. Интересно, что в молодом конструкторском бюро к работам была привлечена большая группа вчерашних выпускников вузов и, в первую очередь, набиравшего силу физико-технического факультета Днепропетровского госуниверситета. Многим из них такая задача была поставлена как тема коллективного дипломного проекта.

И опять, как и при проектировании первых баллистических ракет, столкнулись с информационным голодом, отсутствием литературы по самым, казалось, простым исходным материалам проектирования конструкций подобного класса.

Вспоминая тот насыщенный интересной творческой работой период, один из участников этой эпопеи инженер С.С. Кавелин рассказывает:

"В процессе работы над проектом нужно было оперативно подбирать нужные характеристики при проведении оптимизации ступеней в зависимости от веса выводимого груза. Молодые специалисты не имели никакого опыта в данной области. Попытались использовать в качестве аналога данные по королевской "семерке". Но это мало что давало. Один пример — не статистика. Проблему отдали на откуп инженеру Л.П. Сидельникову. Попытки найти в библиотеке, где хранилась секретная литература, какие-то рекомендации, относящиеся к этому вопросу, ни к чему не привели. И вдруг луч надежды. Причем в открытой библиотеке для общего пользования среди переводных статей по американским источникам в сборнике под названием "Исследование оптимальных режимов ракет" настойчивый инженер обнаружил иностранную статью, в которой предлагались рекомендации для определения максимального полезного веса выводимой на орбиту нагрузки при заданном общем стартовом весе, как функции количества ступеней, их относительного начального веса и относительного веса собственно конструкций.

Вроде бы то, что нужно. И хотя представленный в ней подход не укладывался в предполагаемые коэффициенты проектировавшейся ракеты, но зато натолкнул на нужную мысль. Сложность заключалась еще и в том, что необходимо было учитывать всякого рода "паразитные" веса (система управления, остатки незаборов, гарантийные остатки и другие). В результате разработали свою довольно простую методику оптимизации. Вначале просчитывали веса в первом приближении. Получали какие-то исходные параметры. Это давало возможность рассчитать более точно конструкцию на прочность. Так методом

приближений добрались до истины. Техника же проведения расчетов по сегодняшним меркам даже не укладывается в понятие "рутинная". Кроме механических "Мерседесов" и "Рейнметаллов" ничего не было. И несмотря на это удавалось в течение нескольких минут получать необходимые данные. Впоследствии специалисты по баллистике на основе строгих оптимизационных подходов контролировали эти расчеты на ЭЦВМ "Урал" — самой совершенной на тот момент вычислительной машине. По их точной методике на проведение этих расчетов требовалось около суток, а разница получалась лишь в третьем знаке. Кстати этот подход в дальнейшем использовали "под горячую руку" для существовавших уже проектов 63С1 и 65С3 и обнаружили, что они отнюдь не оптимальны при распределении весов по ступеням. Но тому была своя объективная причина, связанная с тем, что в качестве первой ступени использовались уже готовые боевые носители.

По свидетельству очевидцев, проект РК-100 получился чересчур масштабным. Фактически в далеком шестидесятом выходили уже на уровень проекта будущей "Энергии".

О том, что это было необычно для того времени, свидетельствует даже реакция Главного. Когда ему принесли прорисовки окончательных контуров предлагавшейся системы, он схватился за голову:

— Что это за дура? Это товарный вагон. Кому он нужен в космосе? — удивленно комментировал он, рассматривая чертежи.

Несмотря на то, что разработка ракеты РК-100 дошла до стадии конструкторских прорисовок узлов, связывающих блоки в единую систему, закольцовки топливных магистралей двигателей, обеспечивающих подачу компонентов в турбонасосные агрегаты, М.К. Янгель (а независимо от него и С.П. Королев) приходит к выводу о бессмысленности возникшей гонки, порожденной необоснованной гигантоманией, охватившей главных конструкторов и свидетельствующей, что проектирование приобрело уродливые формы."

Проект, рассчитанный до конца века

Отрезвляющим для Главных конструкторов явились результаты испытаний термоядерного заряда огромной мощности, произведенных в 1962 году на Новой Земле в Северном Ледовитом океане. Прогнозируемые последствия от взрыва такой бомбы при достижении максимально достижимой мощности были устрашающими и могли оказаться разрушающими для собственной территории. Навязчивая идея доставки сверхмощного заряда, как путы, связывавшая развитие космической техники, поскольку предъявляла к носителям ряд специфических и порой противоречивых требований по разным параметрам, перестала давлеть над Главными конструкторами.

Поняв абсурдность затеи как с технической, так и с военной точек зрения, ее сиюминутность, родившуюся под гипнозом главы государства, возвестившим себя владельцем самой мощной ракетной техники, С.П. Королев переключается на проектирование ракеты, позволившей бы человечеству сделать следующий шаг в освоении космоса — доставки на Луну двух космонавтов. С этой целью, исходя из необходимости повышения энергетических характеристик, он увеличивает стартовый вес исходного варианта и предлагает проект, получивший название Н-1.

В конструкторском бюро М.К. Янгеля также "усмиряют боевого монстра" и в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 22 мая 1963 года начинают разрабатывать ракетный комплекс с тяжелой ракетой-носителем Р-56, предназначенный для решения широкого круга народнохозяйственных, научно-исследовательских и оборонных вопросов.

Решение поставленной грандиозной задачи вызвало в коллективе необыкновенный энтузиазм, работали, что называется, взахлеб. Это был момент, когда все шло, как надо, буквально все получалось, все предложения находили развитие.

Проектирование велось с учетом опыта, накопленного при создании всех предыдущих боевых ракет и космических носителей на их основе. Но если раньше это была первая попытка конструкторского бюро создать ракету-носитель на базе существующих отработанных боевых ракет, то теперь предстояло создать носитель принципиально нового класса. Энергетические характеристики ракеты-носителя выбирались на основе анализа возможности решения комплекса космических задач. Предполагалось, что на базе Р-56 можно будет создавать

глобальные информационные системы связи. В этом случае на стационарную геоцентрическую орбиту выводится спутник весом 6 тонн и "зависает" над одной и той же заданной точкой земной поверхности. Если же спутник выводится на суточную орбиту, то он движется относительно ее по определенному закону, как говорят, "пишет суточную восьмерку", размеры которой определяются углом наклона плоскости орбиты к широте местности.

В области космических исследований комплекс должен был решать первоочередные задачи подготовительного этапа освоения Луны и ближайших планет Солнечной системы, для чего необходимо было осуществлять систематические пуски ракет с целью:

— пилотируемого облета Луны и крупномасштабного фотографирования ее поверхности;

— организации автоматических станций "службы Луны";

— доставки для экспедиций необходимых грузов;

— запуска автоматических межпланетных станций.

Исходя из решения этих задач, ракета должна была обеспечить запуск на круговую полярную орбиту высотой 200 км объектов весом до 50 тонн, на орбиту вокруг Луны — 12 тонн и в район планет Марса и Венеры — 6–8 тонн.

В процессе анализа и выбора конструктивно-компоновочной схемы носителя рассматривались три принципиально отличные схемы:

— четырехблочная — с диаметром корпуса блока 3800 мм. В этом случае диаметр определялся условиями максимально допустимых габаритов при транспортировке по железной дороге без всяких ограничений;

— семиблочная — с диаметром корпуса каждого блока 3000 мм. Этот габарит соответствовал максимально освоенному диаметру в производстве;

— моноблочная — с диаметром корпуса 6500 мм. В этом случае предполагалась транспортировка полностью собранного в заводских условиях носителя водным путем.

Детальные исследования показали, что наиболее полно основным требованиям отвечает вариант двухступенчатой ракеты, выполненной по моноблочной схеме. Этот вариант являлся и наиболее перспективным с точки зрения развития производственной базы для создания более мощных носителей, в том числе с применением других источников энергии, обеспечивающих межпланетные полеты человека.

Несмотря на необходимость реконструкции основного завода-изготовителя носителя в Днепропетровске, проведенные

комплексные исследования показали, что стоимость разработки моноблочного варианта получалась минимальной. Она обеспечивалась:

— меньшей трудоемкостью изготовления и сборки;

— использованием состоявшихся принципиальных схемных и конструктивных решений, отработанных на ракетах Р-16 и Р-36;

— применением динамической схемы, теоретически разработанной и апробированной на названных ракетах;

— существенно меньшим объемом экспериментальных и исследовательских работ;

— меньшей стоимостью стартового комплекса.

В соответствии с принятой схемой ракета представляла трехступенчатый моноблок диаметром 6,5 метра тандемной схемы с поперечным делением ступеней. Хвостовой отсек первой ступени имел коническую форму с большим диаметром у основания, равным 8,2 метра. В качестве третьей ступени предусматривалась установка двух блоков: орбитального — с однократным и космического — с многократным запуском двигателей.

На всех ступенях предполагалось использовать двигатели на высококипящих компонентах топлива. Топливные баки первой и второй ступеней располагались в традиционной последовательности: впереди — бак окислителя, а затем — бак горючего. На второй ступени с целью снижения веса конструкции и уменьшения габаритов носителя топливные баки были объединены в единый топливный отсек.

Топливные баки и двигатели орбитальной и космической ступеней защищались экранно-вакуумной изоляцией, обеспечивающей заданный температурный диапазон компонентов топлива в условиях космического пространства.

Космические аппараты устанавливались на переходной раме и защищались обтекателем от воздействия набегающего потока при полете на активном участке траектории и при аварийном спуске на Землю.

Один из непростых вопросов, возникших при проектировании, был связан с большим количеством камер двигателя первой ступени. Проектанты опасались: а что будет, если из строя выйдет одна из 12 камер?

Автономная система управления, разрабатывавшаяся Главным конструктором Харьковского ОКБ В.Г. Сергеевым, предусматривала выполнение задачи при отключении одной камеры двигателя первой ступени.

В самостоятельную проблему, вызванную циклопическими размерами ракеты, а общая длина ракеты с дополнительной

ступенью составляла 67,8 метра, вылилась задача транспортировки носителя с завода-изготовителя в Днепропетровске на полигон.

Ввиду того, что предполагавшиеся габариты ракеты не вписывались ни в какие железнодорожные стандарты, а об использовании авиации в то время не могло быть и речи, оставался только один и самый древний способ доставки грузов — водный. Транспортировка ракеты должна была осуществляться по ступеням, причем независимо от выбора полигона. Рассматривалась возможность старта из Капустина Яра, Байконура и Плесецка. Во всех случаях носитель должен был быть доставлен с завода в устье реки Суры при впадении ее в Днепр ниже Днепропетровска. Именно отсюда начиналось "путешествие" ракеты водным путем. Для этого предполагалось соорудить специальный причал. Доставка же ракеты от завода до причала и от конца водного пути до старта должна была осуществляться с помощью грунтовых транспортных средств. В качестве тягача должен был быть использован гигант МАЗ-537.

Водный путь на полигон Капустин Яр пролегал по реке Днепр, Черному и Азовскому морям, Волго-Донскому каналу, по реке Волге до Волгограда. Откуда до места старта — на грунтовых транспортных средствах. Общая протяженность пути — 2030 километров, из них 30 — грунтовых.

Транспортировка в район полигона Байконур возможна была тем же путем по реке Волге, затем Каспийскому морю, реке Урал до города Индерборский. Далее — на транспортных грунтовых средствах. Общая протяженность пути — 4270 километров, в том числе 1200 — на грунтовых средствах.

И наконец, на полигон Плесецк с реки Волги носитель доставлялся в Рыбинское водохранилище. Затем по рекам Сухона и Северная Двина до станции Сия и далее 100 километров по грунту. Общая протяженность транспортного пути в этом случае была самой протяженной — 6200 километров.

Проведенные всесторонние оценки показали, что с учетом транспортировки наиболее предпочтительным оказался полигон Капустин Яр.

Но на этом транспортные хлопоты не кончились. Оказалось, что не только нельзя вывезти ракету через существующие ворота, а потому их нужно разломать и построить новые; неожиданно также выяснилось, что не везде ее можно транспортировать по территории завода. В частности, при вывозе из цеха "не на месте" оказался угол соседнего здания. Поэтому пришлось предусмотреть ворота в другой части цеха.

Старт предполагался открытый, наземный. Полная

подготовка носителя к пуску на стартовой позиции должна была производиться при помощи башни обслуживания, которая бы не только предохраняла от внешних воздействий окружающей среды, но и позволяла поддерживать необходимый температурный режим.

Пусковая установка должна была быть заглубленной, с отводом газов работающих двигателей в сторону с помощью газохода лоткового типа. Бункер с пусковой аппаратурой должен быть расположен под пусковой установкой.

Используя носитель Р-56, кроме декларированных обязательных задач, в проекте предполагалась возможность осуществления сборки на орбите станций различного назначения.

Далекая перспектива задумки Главного заключалась и в идее построения на базе проектируемой ракеты серии носителей для выведения больших пилотируемых аппаратов, в том числе и высадку экспедиции на Луну. Моноблок Р-56, при необходимости, предполагалось в дальнейшем использовать как рабочий модуль. Собирая несколько таких модулей, можно было реализовывать блочную схему и с помощью полученной сборки организовывать самые разнообразные космические экспедиции.

Комплексные исследования, выполненные в головном институте отрасли и ведущих институтах Министерства обороны, показали, что носитель Р-56 по своим характеристикам, энергетическим возможностям и экономическим затратам при решении задач с помощью тяжелых носителей являлся оптимальным для выполнения намечавшихся программ космических исследований на период минимум до 15 лет. А с учетом возможности осуществления сборки на орбите — и до конца двадцатого века. С позиций сегодняшнего дня можно сказать, что этот срок мог быть продлен и на следующий век.

Состоявшаяся предварительная защита проекта в военном ведомстве прошла, что называется, на веселой доброжелательной ноте. Впечатление от представленных материалов эскизного проекта усиливалось прекрасно выполненной компоновкой ракеты и всего комплекса, представленных на красочных плакатах. Все отмечали, что ракета хорошо смотрелась. Но это был последний успех, сопутствовавший истории проекта ракеты-носителя Р-56. Для того чтобы оценить развитие дальнейших событий, необходимо рассматривать их в контексте сложившейся ситуации.

О том, насколько серьезно Михаил Кузьмич относился к работе над проектом ракеты Р-56, свидетельствует тот факт, что на станции испытаний двигателей, так называемой "сотке" (по номеру объекта в подразделениях конструкторского бюро),

начали возводить стены и даже подвели под крышу корпус для будущей машины. Потом он долго пустовал, когда проект был закрыт.

Государственная позиция

К концу первой половины шестидесятых годов в ракетной технике сложилась непростая ситуация.

С одной стороны — признанный лидер и зачинатель ракетной техники С.П. Королев, человек решительный и целеустремленный, взрывавший любые препоны на пути к цели. В свое время бытовала история, ставшая легендой, когда он с главой государства не пришел к общему мнению на развитие нового направления. Н.С. Хрущев ему попросту отказал. На что С.П. Королев в достаточно резкой форме отпарировал:

— Тогда я буду жаловаться на Вас в Политбюро.

Хрущеву на Хрущева? Ведь именно он и возглавлял как Генеральный секретарь руководящей партии этот всесильный высший синклит власти в стране — Политбюро ЦК КПСС, решения которого были окончательны и обсуждению не подлежали. По легенде, Н.С. Хрущев не выдержал подобного напора, попросил так сильно не горячиться и предложил продолжить беседу за чашкой чая. Дипломатический реверанс главы государства и позволил в конце концов найти приемлемое решение.

С другой стороны — на пути реализации любой идеи возникала фигура В.Н. Челомея, ставшего всесильным на рассматриваемый период времени. Ему протежировал все тот же Н.С. Хрущев. Связка была покрепче альпинистской: отец — глава государства, сын — сотрудник В.Н. Челомея.

Таково было соотношение сил и амбиций ведущих Главных конструкторов ракетной техники. Все это очень напоминало ситуацию, блестяще описанную "дедушкой" Крыловым в известной басне о лебеде, раке и щуке: С.П. Королев тянет в одну сторону, В.Н. Челомей — в другую, М.К. Янгель — в третью, располагая мощным, набравшим силы коллективом, который для реализации сформировавшихся перспективных идей должен занять свое место в развернувшемся негласном соревновании Главных. Для полной характеристики сложившейся обстановки и соотношения сил следует добавить, что у каждого из столичных конкурентов М.К. Янгеля были свои преимущества.

У М.К. Янгеля никаких "поддержек" и мнений вышестоящих органов на реализацию новых проектов, кроме перспективного проекта, не было, да и удаленность от столицы играла не последнюю роль. И вот в этой обстановке узколичностных интересов ведущих Главных конструкторов М.К. Янгель на государственном уровне выступает с глобальным предложением

— как организовать ракетно-космическую отрасль. В основе его инициативы лежит идея, отражающая перспективу развития ракетной техники исходя из экономических интересов всего Советского Союза.

Глубоко, всесторонне и детально вникнув во все особенности возникшей ситуации, проанализировав сформировавшиеся тенденции развития ракетной техники и возможности сложившихся конструкторских коллективов в стране, М.К. Янгель делает принципиальный вывод о нецелесообразности и невозможности любой проектной организации самостоятельно вести всю программу в комплексе от начала и до конца, а именно: создание ракетных носителей, автоматических и пилотируемых объектов различного назначения.

Придя к твердому убеждению о необходимости концентрации усилий существующих коллективов по отдельным направлениям, опираясь на технически и экономически обоснованные доводы, он вычеркивает единую схему становления ракетных систем и впервые на государственном уровне выносит на обсуждение комплексную программу развития техники, в которой все должны "тянуть упряжку" в одном направлении. Исходя из набранного к этому моменту интеллектуального потенциала коллектива и производственных возможностей самого крупного в стране базового завода, он предлагает закрепить за собственным конструкторским бюро проектирование носителей. Основание — накоплен большой опыт проектирования ракет на высококипящих компонентах топлива и имеющийся разработанный перспективный проект ракеты Р-56, уже получивший поддержку в определенных кругах. Создание же пилотируемых аппаратов отдать С.П. Королеву, а автоматические и межпланетные станции — В.Н. Челомею.

Предполагалось при этом, что специализация позволит улучшить качество и сократить сроки изготовления конструкций космических систем. А все в комплексе даст возможность последовательно наращивать задачи освоения ближнего и дальнего космоса. Так впервые была создана в целом вся масштабная программа развития ракетной техники.

И вот с этим предложением в марте 1964 года М.К. Янгель выходит в самую высокую инстанцию: просит заслушать его предложение на заседании Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам.

Даже сам по себе факт постановки проблемы в таких масштабах на государственном уровне являл необыкновенную смелость, высокое гражданское мужество. Ведь до этого никто не решался распределять роли в развитии ракетной техники: что —

Королеву, что — Челомею, а что и Янгелю. Каждый знал, что нужно только именно ему и использовал для этого любые доступные средства.

Дальнейшее развитие событий известно из рассказа ведущего проектанта инженера О.И. Дробахина, готовившего материалы для выступления М.К. Янгеля. Поскольку специалистов такого уровня на высокие совещания, как правило, не допускали, он ожидал судьбу доклада Главного в приемной. Из кремлевского кабинета, где происходило заседание Военно-промышленной комиссии, М.К. Янгель вышел явно расстроенным. Молча проследовали парадными коридорами, и только когда миновали ворота Спасской башни, на брусчатке Красной площади Главный дал волю чувствам. Доклад произвел впечатление и был хорошо принят. Предложение по системе построения и организации работ признано блестящим, его одобрили и… не приняли. Сослались на то, что в проекты С.П. Королева и В.Н. Челомея вложены значительные средства, имеется определенный задел, в работы вовлечены большие коллективы, а следовательно, и нет путей отступления.

Михаил Кузьмич был сильно огорчен исходом совещания, по всему было видно, что тяжело переживал несправедливое решение и не пытался скрывать этого от сопровождающего сотрудника. Похвала идеи даже из уст высокого руководства была слишком малой компенсацией за непринятие нацеленного на большую перспективу замысла. Он, как никто другой, понимал, что отказ поддержать проект сдерживает развитие ракетной техники и повлияет на пути ее дальнейшего становления. На минуту задумавшись перед величественным храмом Василия Блаженного, он высоко поднял руку вверх, а потом, весь напрягшись, резко, решительно опустил ее и прочувствованно выдохнул:

— Эх!

И в этом жесте вылились все накопившиеся чувства, рассказывать о которых не имело уже смысла. Все свершилось. Прощаясь с сотрудником, он только сказал:

— Пойду подышу свежим воздухом, — и медленно зашагал от Кремля в сторону Москвы-реки.

Что руководило Главным в этой попытке установить приоритеты в ракетной технике с позиций высоких государственных интересов? Сильно развитое чувство гражданина страны и ответственности за порученное дело или личные претензии, основанные на честолюбии человека, понимавшего, что он один на один с системой и никакой высочайшей поддержки у него нет?

То был итог многолетних размышлений человека, подходившего к любой проблеме с государственных позиций. Об этом свидетельствует инженер К.А. Луарсабов, рассказавший, казалось бы, на первый взгляд малопримечательный эпизод.

— Мы летели на полигон ТюраТам. На завтра был назначен первый старт ракеты Р-16 из шахтной пусковой установки. Самолет сделал промежуточную посадку в Уральске для дозаправки и кратковременного отдыха. Когда вышли из самолета, Михаил Кузьмич пригласил прогуляться. Погода этому благоприятствовала. Был небольшой бодрящий мороз и ясный солнечный день. Завязался разговор, естественно, о предстоящем пуске. Несмотря на то, что определенный опыт старта ракет Р-12 и Р-14 из шахт уже имелся, оставались вопросы, которые должны были подтвердить правильность принятых решений. Ведь речь шла о выходе из шахты первой межконтинентальной баллистической ракеты. И тем не менее не это угнетало Главного: неужели шахтная установка в лучшем случае пригодна только для одного запуска?… В случае войны и этого достаточно… Но что делать, если после первого пуска шахта выйдет из строя? Шахтный старт — это не только уникальное по масштабам сооружение, в земле зарыты буквально золотые конструкции.

И вдруг совершенно неожиданно разговор перешел на перспективы развития космической техники как фактора обороноспособности страны. Я был буквально подавлен широтой видения этой проблемы Михаилом Кузьмичом. Как глубоко прочувствованные прозвучали его слова:

— Мы уже сейчас, несмотря на официальные успехи и первенство в освоении космоса, отстаем от американцев. Высшее военное руководство не осознает в полной мере, что это может пагубно повлиять на политическую ситуацию на международной арене и обороноспособность страны. В США уже в настоящее время не менее двадцати пяти тысяч специалистов занимаются проблемами, связанными с космосом. Необходимо раскручивать и наращивать эту отрасль в масштабах страны и серьезно начать проектные и научные исследования. Но до сознания Заказчика не доходит важность и актуальность вопроса: а ведь это инструментарий ведения войн на Земле: разведка из космоса и обнаружение средств противника. И куда бы я ни обращался, нигде не встретил понимания — ни в институтах, ни в министерствах.

Чувствовалось, что Главный понимал свою беспомощность в этом вопросе, ощущались боль и отчаяние, и он не пытался этого скрывать. Как приговор, прозвучала следующая мысль:

— Кто будет господствовать в Космосе, тот будет

господствовать и на Земле!

Воспользовавшись паузой, под впечатлением его последней фразы, я задал скоропалительный, возможно, не совсем обдуманный вопрос:

— Михаил Кузьмич, но ведь в нашем конструкторском бюро создан большой проектный комплекс, который отслеживает зарубежную информацию, почему он не работает в этом направлении?

Главный резко остановился и вопросительно посмотрел на меня. Было такое впечатление, что реплику он воспринял как наговор на проектантов, но в то же время чувствовалось: ее он как-то переосмысливал и задумался.

Но на этом столь интересная беседа неожиданно прервалась. Подошедший "стюард", сопровождавший летевших на полигон, пригласил садиться в самолет.

Эта колоссальная интуиция и видение будущего запомнились мне на всю жизнь.

А на следующий день был удачный старт. Естественно, были замечания по пусковой установке, но не принципиального характера. Шахта стала многоразовой…

Оценивая важность поднятой Главным конструктором проблемы в разговоре с К.А. Луарсабовым, следует сказать, что первый пуск ракеты Р-16 из шахты состоялся в январе 1962 года.

Решение Военно-промышленной комиссии, продиктованное конъюнктурными мотивами, родившимися в коридорах власти, оставило глубокий след в последующем развитии космической программы Советского Союза. М.К. Янгелю отказали в финансировании работ перспективного многофункционального носителя Р-56. Предпочтение, по соображениям отнюдь не техническим и экономическим, было отдано ракете-носителю "Протон" конструкции В.Н. Челомея, которая более чем в два раза уступала ракете Р-56.

В дальнейшем М.К. Янгель перестал бороться за Р-56 и к проектным изысканиям в области большого космоса не возвращался. Это был, наверное, единственный случай в "ракетной" биографии Главного, когда он не стал отстаивать свои идеи и рушить для этого все возникающие барьеры. Зная характер и цепкость своего Михаила Кузьмича, умение держаться там, где нужно, "до последнего патрона" и добиваться успеха, сослуживцы поняли, что у него появилась более сильная альтернатива.

Очевидно, приоритеты обеспечения обороноспособности страны как Великой державы взяли верх, и была окончательно сделана основная ставка на военные ракеты. Этому способствовала и создавшаяся обстановка: ракета Р-36 набирала

силу, и у Главного "на Земле" оказалось намного больше проблем.

Оценивая предложения, заложенные в предлагавшемся проекте ракеты Р-56, необходимо отметить, что те, кто решал судьбу ракетной техники, не увидели перспективных задач, которые можно было решать с помощью предлагавшегося носителя. И в первую очередь, это связывалось с тем, что нельзя было организовать экспедицию на Луну, а только облететь ее или доставить на ее поверхность груз.

Но посещение Луны можно было осуществить за счет сборки корабля на орбите. Для этого достаточно было двух носителей Р-56, чтобы заменить ракету Н-1.

Однако идея сборки на орбите на тот период была настолько нова, что она просто не воспринималась многими. "Легко предложить, но как это сделать на орбите?" — рассуждали те, от кого зависела перспектива развития ракетной техники. Реализованный в далекие уже шестидесятые годы предлагавшийся проект, несомненно, играл бы важную роль и сегодня. Все орбитальные станции можно было собирать с помощью ракет, изготавливавшихся на серийном заводе. А для несостоявшейся ракеты Н-I строили, как известно, новый завод прямо на полигоне Байконур. Экономические (не говоря уже о практических) выгоды были налицо. Между тем события стали развиваться по совершенно неспрогнозированному сценарию.

Магомет идет к горе

Взявшись за создание программы полета на Луну, С.П. Королев вскоре понял, что одному ему эту работу не выполнить. Несмотря на то, что М.К. Янгель и С.П. Королев представляли диаметрально противоположные направления в ракетной технике и отношения между ними, в силу резкого отличия характеров, были очень сложными, последний вынужден был смирить гордыню и в интересах своего дела пригласить М.К. Янгеля к участию в создании лунного проекта. Осуществить эту важную и непростую для себя задачу С.П. Королев решил с помощью директора днепропетровского ракетного завода, где изготавливались первые королевские и все янгелевские ракеты, — А.М. Макарова. Впоследствии крупнейший организатор ракетной промышленности вспоминал:

"Не знаю, сколько размышлял Королев по поводу сотрудничества с Янгелем, но однажды по правительственной связи Сергей Павлович позвонил мне и стал осторожно интересоваться, как у нас идут дела. Я сразу понял, что это была лишь зацепка: он отлично знал и о наших успехах, и даже о блестящих перспективах. Я тоже выжидал и не торопил события. Мы поговорили еще пару минут, и Сергей Павлович перевел разговор на Янгеля: поинтересовался, как у него здоровье, чем занят, какие у меня с ним отношения. Я тут и выпалил Сергею Павловичу, что с таким Главным, как Янгель, я пойду хоть на край света, а живем мы и работаем душа в душу, понимаем друг друга, как говорят, с полуслова.

Королев был немного шокирован моим ответом, но, очевидно, он и не ждал ничего другого.

— Александр Максимович, — обратился Сергей Павлович ко мне, — правительство поручило нам государственную задачу — полет на Луну. Хочу подключить ваш завод и КБ Янгеля к работе над этим проектом. Как ты думаешь, как воспримут мое предложение Михаил Кузьмич и его сотрудники?

Я ответил Королеву, чтобы он не беспокоился за завод, а насчет конструкторского бюро обещал потолковать с Янгелем и выразил надежду, что Михаил Кузьмич с пониманием отнесется к этому предложению.

После звонка Королева я переговорил с Михаилом Кузьмичом, но он выслушал меня, как показалось, без особого энтузиазма[18]. Я знал, что у него было свое мнение, свои планы по поводу полета на Луну. И все же мы договорились о встрече с Королевым. Буквально через пару дней я встретил Сергея

Павловича в днепропетровском аэропорту, и мы сразу приехали на завод. Королев не спеша прошелся по заводской территории. Побывал в сборочных цехах. Чувствовалось, Сергей Павлович почти не узнавал завод — так он изменился за последние восемь-девять лет, именно с того момента, когда он в последний раз как Главный конструктор изготавливавшихся ракет был на нашем заводе.

— Ну и махину отгрохали! — заметил с улыбкой Королев. — Не завод — сад! С парками, бульварами. Скажу прямо, широко живете, не то, что мы в столице.

После состоявшегося осмотра завода мы часа три просидели у меня в кабинете. Говорили о предстоящей работе, о новой машине."

На следующий день состоялась встреча С.П. Королева с представителями конструкторского бюро. Присутствовали ведущие проектанты, М.К. Янгель и его заместители. Когда все расселись в рабочей комнате Главного, то неожиданно оказалось, что С.П. Королев сидит спиной к М.К. Янгелю. Почувствовав это, гость мгновенно прореагировал:

— Я не терплю, когда кто-то сидит сзади меня, — и с этими словами развернулся к М.К. Янгелю лицом. А затем, как бы предупреждая возможный ход событий, продолжил:

— Надо в глаза смотреть друг другу, а то Михаил Кузьмич знает, как в Академии наук бывает: говорят хорошие слова, а затем бросают черные шары.

Коротко объявив о причине совещания, М.К. Янгель предоставил слово С.П. Королеву.

Сергей Павлович вышел к доске и начал с того, что еще раз повторил свое восхищение, вызванное прогулкой по территории завода.

— Здорово сделали! Мы постараемся последовать вашему примеру.

И после короткой паузы перешел к цели своего визита.

— Через три года исполняется пятьдесят лет Октябрьской революции в нашей стране, и к этому времени мы должны решить национальную задачу — высадить экспедицию на Луну. У американцев тоже есть свой проект, над реализацией которого они сейчас усиленно работают. Нам одним тяжело. Слишком большой объем работ. Поэтому предлагаем вместе решать эту задачу и вместе полететь на Луну.

Затем С.П. Королев подошел к доске и, взяв мел, начал демонстрировать схему этапов предполагавшегося полета на Луну и возвращения обратно. Очертив большим и малым кругами Землю и Луну, он "стартовал" с большого круга, "вышел" на

околоземную орбиту, а затем резким движением прочертил линию, означавшую путь сначала на окололунную орбиту, а затем к конечной цели и обратную "дорогу" на Землю.

Обрисовав в общих чертах "путешествие" в космическом пространстве, Сергей Павлович перешел к составу предполагавшегося проекта ракеты Н1-Л3. В этой аббревиатуре индексом Н1 обозначалась собственно ракета-носитель тяжелого класса длиной 70 метров, способная выводить на околоземную орбиту полезный груз массой до 90 тонн. За индексом Л3 стояла космическая система, в задачи которой входил полет экипажа астронавтов к Луне, посадка лунного корабля на ее поверхность и возвращение экспедиции на Землю. Комплекс должен был иметь длину около 30 метров.

Конструктивно предполагалось ракету выполнить по последовательной схеме из семи ракетных блоков, обозначаемых по королевской традиции не порядковыми номерами, а буквами русского алфавита: А, Б, В, Г, Д, Е, И. Первые три блока — А, Б, В составляли ракету-носитель Н 1. Эти блоки традиционно для королевских ракет должны были быть кислородно-керосиновыми. В их задачу входило вывести на опорную орбиту вокруг Земли высотой примерно в 200 километров конструкции остальных четырех блоков Г, Д, Е и И, входивших в состав лунного комплекса Л3.

Функции между этими блоками распределялись следующим образом. Блок Г одноразовым запуском двигателя должен был обеспечить "срыв" с околоземной орбиты на траекторию полета к Луне. Блок Д, оснащавшийся двигателем многоразового включения, осуществлял коррекцию траектории полета к Луне, торможение Лунного комплекса, перевод его на орбиту искусственного спутника Луны (ОИСЛ). В его задачу входило и создание основной части тормозного импульса при посадке лунного корабля на поверхность Луны. Блоки Г и Д, как и предыдущие блоки, должны были быть кислородно-керосиновыми.

Блоки Е и И входили в состав двух кораблей: лунного корабля, осуществлявшего посадку на Луну с одним космонавтом на борту и возвращение его на орбиту искусственного спутника Луны, и лунного орбитального корабля, находившегося со вторым космонавтом на ОИСЛ во время посадки лунного корабля на Луну и осуществлявшего на последнем этапе экспедиции возвращение экипажа на Землю.

Блоки Е и И, учитывая специфику выполняемой задачи — длительное функционирование в космическом пространстве, предполагалось проектировать на высококипящих компонентах

топлива: азотном тетроксиде и несимметричном диметилгидразине.

Закончил С.П. Королев краткую информацию об основных этапах полета и предполагавшейся структуре лунной ракеты четко сформулированным предложением:

— Так вот, мы предлагаем Вам вместе лететь на Луну и возвратиться обратно, взяв на себя проектирование, изготовление и отработку всех блоков, начиная с блока Г, то есть Г, Д, Е и И.

По тону выступления, невольно обозначившему фактическое положение дел, участникам совещания стало ясно, что С.П. Королев находится в тяжелом положении: через три года национальная задача должна быть выполнена, а, как говорится, еще и "конь не валялся", если Главный конструктор проекта отдает на откуп целых четыре важнейшие ступени. Не в духе это строптивого С.П. Королева, проложившего человечеству дорогу в космос и уже привыкшего быть первым в этой области новой техники. Только серьезность положения и неуверенность в возможности решить самостоятельно задачу заставили его искать, на кого бы можно было переложить часть ответственности. Проект к тому же автоматически терял смысл, если Соединенные Штаты Америки в возникшем соревновании успеют раньше. Тем более, что работа по проекту "Апполон" у них продвигалась успешно. Кстати, уже было известно, что в лунной экспедиции американского конкурента должны были участвовать три человека, а в разрабатывавшемся проекте С.П. Королева могли стартовать только два космонавта. Тут было над чем задуматься и с профессиональной, и с политической точек зрения.

Первым из присутствовавших, после высказанного почетного предложения, выступил заместитель М.К. Янгеля по проектным работам, возглавивший космическое направление В.М. Ковтуненко. Он достаточно осторожно отнесся к высказанной идее. Отметив, что это очень большая и серьезная задача, Вячеслав Михайлович сказал, что прежде чем подключаться к работе над проектом ОКБ-1, нужно самим просчитать и проанализировать траекторию полета, чтобы знать входные и выходные ее параметры, определить характеристики блоков и пути их реализации.

В этом же ключе прозвучали и все последующие выступления. Браться за такую серьезную задачу, определяющую престиж государства, да еще в качестве смежника, — как говорится, задайте вопрос полегче. Не имея всей полноты власти для влияния на ход выполнения проекта, реализуемого не по собственным задумкам, можно оказаться в очень сложном положении. Вопросов возникало более чем достаточно.

На протяжении всего совещания М.К. Янгель в несвойственной ему манере практически не участвовал в обсуждении, сидел, слушал и молчал.

О чем думал Михаил Кузьмич, слушая Сергея Павловича в присутствии собравшейся аудитории, в составе которой было и несколько человек из ОКБ-1? Это был очень сложный психологический момент в давно сложившихся непростых взаимоотношениях двух лидеров ракетной техники.

Кто знает, возможно дорого заплатил бы С.П. Королев, чтобы его визит в Днепропетровск не состоялся, тем более в присутствии своей свиты? Но, как говорят французы, "се ляви — такова жизнь": "Если гора не идет к Магомету, то Магомет…".

С другой стороны, какие чувства боролись в душе М.К. Янгеля?

С момента ухода из НИИ-88 он практически не контактировал с С.П. Королевым, кроме различного рода официальных встреч и правительственных приемов. Начав, фактически, с нуля, стал ведущей фигурой в стране в области ракетной техники. Между ними все это время шло общепризнанное гласное соревнование по боевой ракетной тематике, из которого — это уже стало фактом — М.К. Янгель вышел бесспорным победителем. Днепропетровские ракеты составляли основу стратегической оборонной мощи страны. Признанием этого явилось то, что Янгелю и Королеву практически одновременно в 1961 году присвоено звание дважды Героя Социалистического Труда.

Движимый государственными интересами, Михаил Кузьмич выступил с принципиально новым, глубоко обоснованным предложением об организации системы ракетно-космической техники в масштабах страны и одновременно предложил проект перспективного космического носителя, который способен на десятилетия вперед с учетом перспективы модернизации решать проблемы исследования ближнего и дальнего космоса. И, самое главное, уверенность в реальности этого проекта, так как заложенные в него идеи апробированы на двухступенчатых ракетах Р-16 и Р-36. Разница только в габаритах и количестве двигателей. Но эти проблемы уже всесторонне и глубоко изучены и даже апробированы на моделях. Об этом говорят положительные результаты экспериментальной отработки. Будучи перенесенными на большие габариты, они не предвещают никаких неожиданностей.

Но его не поняли или не разобрались в перспективности предложений, а может быть перевесили какие-то другие причины. А он-то уверен и знает, что в его предложении собран весь

успешный опыт создания предыдущих ракет. И вместо этого ему предлагают быть в "свите" другого лидера, участвовать в реализации идей конкурента, которые противоречат его собственным. Но Янгель не был бы Янгелем, если бы в любой самой сложной ситуации поставил личные интересы выше государственных. Он, прежде всего, гражданин Отечества, и интересы страны для него выше всего. Поэтому все личные амбиции отходят на второй план.

Другое дело, в каком объеме он сможет участвовать в этом проекте. Ведь кроме королевских проблем есть немало и своих. Успешно идут летные испытания новой ракеты Р-36 с самой мощной в мире головной частью, набирают темпы работы по орбитальной головной части, твердотопливной и собственной космической тематикам.

Когда выступили все желающие и совещание приближалось к своему логическому концу, наконец высказал свое отношение к происходящему и М.К. Янгель. На правах председательствующего он лаконично резюмировал:

— Задача очень ответственная и сложная. И прежде чем браться в предложенном или более узком варианте за ее решение, надо все детально оценить.

И, как заключительный аккорд, прозвучали слова:

— Учитывая конкретно сложившуюся ситуацию и важность стоящей перед страной задачи, мы не отказываемся от участия в работе. Но надо еще подумать. Для того чтобы принять окончательное решение, необходимо проектантам нашего конструкторского бюро детально ознакомиться с проектом и выработать свое мнение, сформировав соответствующие предложения. Немаловажно знать и как отнесется к этому завод, как это увяжется с его основной тематикой и номенклатурой.

По результатам совещания был составлен соответствующий протокол, и верный данному слову М.К. Янгель создает бригаду из проектантов для работы непосредственно в конструкторском бюро С.П. Королева.

А директор завода А.М. Макаров, взявший на себя непосильную дипломатическую миссию, очень был обеспокоен сложившимися отношениями между Главными конструкторами ведущих ОКБ и попытался еще раз "навести мосты". С этой целью он организует примирительную встречу, на которой присутствуют кроме него только С.П. Королев и М.К. Янгель. Но из этого, по словам Александра Максимовича, ничего не вышло. Помолчав практически минут тридцать и обменявшись ничего не значащими фразами, стороны разошлись, оставшись в своих отношениях на прежних позициях.

Состоявшееся непродолжительное "напряженное молчание" было единственной, если это можно назвать встречей на уровне личных контактов за все время работы М.К. Янгеля в должности Главного конструктора. И вдруг неожиданно, совершенно по другому сценарию и совсем по другому поводу, увязывая его с выработкой совместной политики в отношении однозначной для них фигуры В.Н. Челомея, преподносит этот эпизод Я.К. Голованов.

"Надо думать, — пишет он, — что Королев с Янгелем видели в Челомее своего конкурента. Не могли не видеть. Общая тревога даже сблизила их. Известно, что Сергей Павлович приезжал к Михаилу Кузьмичу в Днепропетровск и они провели несколько дней "на рыбалке", обсуждая создавшуюся ситуацию и вырабатывая совместный план действий".

Так, с чьей-то подачи, получасовая встреча растянулась на несколько дней. Между тем, никому из причастных к приезду С.П. Королева в КБ "Южное" подобного о так затянувшейся "рыбалке", как и о других неформальных контактах в дальнейшем двух Главных конструкторов, кроме встреч на официальных приемах и заседаниях, не известно. А свидетельство одного из крупнейших руководителей ракетой промышленности А.М. Макарова о событиях тех дней является, несомненно, истиной в последней инстанции.

Для реализации достигнутой договоренности С.П. Королев обещал выслать в конструкторское бюро аванпроект ракеты. И буквально через неделю материалы были у адресата. Подготовку заключения на полученные материалы поручили молодым специалистам М.А. Онищенко и Ю.Н. Алтунину. В целях соблюдения полнейшей секретности их "закрыли" в отдельной комнате, где инженеры, привлекая специалистов по баллистике, изучали предложения ОКБ-1.

Заключение было однозначным: то, что изложено в предложениях, представленных в аванпроекте, технически реализуемо.

Днепропетровский десант в Подлипках

Вскоре, в августе 1964 года, была сформирована группа проектантов из 24 человек, которую специальным самолетом отправили в Москву. Возглавлял делегацию первый заместитель Главного конструктора В.С. Будник. В дальнейшем, в зависимости от необходимости, в нее вводились нужные специалисты, но костяк оставался на всем протяжении работ неизменным до середины марта 1965 года. В столице события развивались стремительно. По прибытии в подмосковный Калининград всех сразу провели в кабинет С.П. Королева. По всему чувствовалось, что делегацию ждали. Вскоре появился Главный конструктор и занял место за своим рабочим столом. Строго одетый, в темном костюме, рубашке бирюзового цвета, застегнутой на все пуговицы, но без галстука. Хороший цвет лица, веселый, в прекрасном настроении — невольно отметили все присутствующие. Подавляющее большинство из них впервые видели "самого" С.П. Королева. И первая фраза, с которой Сергей Павлович обратился к находившимся в кабинете днепропетровцам, прозвучала как дружелюбное приветствие.

— Так что, на Луну захотели?

Присутствующие невольно растерялись от столь откровенного вопроса. А он непринужденно рассмеялся и продолжил:

— Тогда я Вам сам расскажу, как мы собираемся лететь на Луну.

И кратко изложил, рисуя на доске, то, что он уже рассказывал в Днепропетровске. По всему чувствовалось, что С.П. Королев прекрасно владеет материалом.

— Работа будет сложная, напряженная и длительная. Но мы вместе с Вами, два конструкторских бюро, должны реализовать заложенные идеи, и я уверен, что мы ее выполним, — закончил свой доклад Главный.

После этого последовало традиционное:

— Есть ли вопросы?

Вопросов не было. Все понимали, что это — чисто протокольное совещание. Вопросы — впереди, когда будет дело.

— А теперь давайте знакомиться: кто Вы и какие направления представляете? — предложил С.П. Королев.

Перед ним лежал список прибывших, и он стал выборочно называть фамилии. Услышавший вставал и объяснял, с какой целью он включен в бригаду.

Первый инженер четко доложил:

— Мне поставлена задача выбора параметров ступеней и двигателей всей ракеты.

— Ваша роль в бригаде понятна, садитесь, — удовлетворенно произнес Сергей Павлович.

Второй поднятый инженер собирался прорабатывать конструкцию на стадии эскизного проектирования, третий — оказался специалистом в области баллистики. И вдруг очередной инженер на вопрос:

— А Вы чем собираетесь заниматься? — неожиданно выпалил:

— Я ведущий конструктор.

Сергей Павлович с удивлением поднял брови:

— А что собираетесь Вы вести на этапе эскизного проектирования? Ведущий конструктор — это правая рука Главного, он держит все нити управления на этапе создания чертежно-технической документации и изготовления в производстве. Поэтому мне совершенно непонятна Ваша роль в предстоящей работе.

Невольно возникла неопределенная пауза.

Нашелся и проявил решительность один из прибывших:

— Сергей Павлович, бригада создавалась нашим руководством, поэтому ответить на этот вопрос в данной ситуации вряд ли возможно.

Очевидно, не желая портить впечатление от первой встречи, С.П. Королев прекратил дальнейшее выяснение "кто есть кто" и примирительно сказал:

— Ну, для первого знакомства, очевидно, хватит. Давайте приступать к работе.

После нескольких дней проживания в Подлипках (так по названию железнодорожной станции по старинке именовали и город Калининград Московской области, где находилось конструкторское бюро С.П. Королева) в наспех оборудованных помещениях, в том числе и красных уголках, бригаду разместили в московской гостинице "Останкино", создав хорошие бытовые условия — номер на двоих. Утром подавали автобус, который и увозил всех на работу, а поздно вечером доставлял обратно. Рабочий день продолжался с 8 утра до 9 вечера с перерывом только на обед и не более. Все были увлечены поставленной задачей, а потому трудились в жестком режиме с большим энтузиазмом, не считаясь со временем, как будто в собственном конструкторском бюро. Отношения с королевскими проектантами установились дружественные, при хороших взаимоотношениях и понимании по всем вопросам. Но взятый темп был настолько высоким, что местные проектанты иногда даже ворчали:

— Что Вы, как одержимые работаете?

Сам Сергей Павлович Королев оказался очень простым в общении с рядовыми сотрудниками. Постоянно был в курсе состояния всех проработок. При необходимости можно было без труда встретиться с ним и подробно обсудить в кабинете Главного конструктора возникшую проблему. Особенно покорил днепропетровцев заместитель С.П. Королева по проектным работам С.С. Крюков. Интеллигентный по натуре и глубокий специалист в своей области, он пользовался большой популярностью среди проектантов, чего нельзя было сказать о В.П. Мишине — первом заместителе С.П. Королева. На фоне Королева Мишин резко выделялся своей надменностью, мог ни за что ни про что оскорбить, обозвать, унизить человека.

Предлагая янгелевскому конструкторскому бюро всю "верхушку", то есть все ступени, уходившие с околоземной орбиты к Луне, и обеспечение возвращения экипажа обратно на Землю, С.П. Королев преследовал, кроме разгрузки собственного КБ, еще одну цель, идея которой определялась длительным пребыванием блоков в условиях космического пространства и низких температур. С этих позиций предпочтительнее представлялось использование двигателей на высококипящих компонентах топлива, которые являлись "коньком" днепропетровских проектантов.

Не обошлось и без острого конкурентного соревнования. Когда М.В. Мельников — главный конструктор двигателей королевского КБ узнал, что у янгелевцев получается достаточно хороший блок Д на высококипящих компонентах топлива, то сам лично встал за чертежную доску и, не доверяя даже своим сотрудникам, сделал необходимые прорисовки, в том числе скрупулезно вычертил все разводки системы питания, поскольку, как уже было сказано, блок должен был обеспечивать семикратный запуск двигателя. И добился цели — доказал, что его вариант имеет определенные преимущества по сравнению с предложением днепропетровских проектантов. А поскольку М.К. Янгель не собирался браться за его проектирование, то был принят вариант на низкокипящих компонентах топлива — кислороде и керосине. За время работы бригады в Подлипках, а она продолжалась девять месяцев, М.К. Янгель всего лишь один раз, в сопровождении своих заместителей В.С. Будника и В.М. Ковтуненко, на конечном этапе работ посетил конструкторское бюро С.П. Королева.

Он практически интересовался ходом работ, связанных с разработкой лунного аппарата. О результатах проектных изысканий по блоку Е докладывал инженер О.И. Дробахин.

Подробно обосновав принятую схему, характеристики блока и его конструктивные отличия в связи с выполняемой задачей, он акцентировал внимание на основной идее, заложенной в проект и являвшейся его главной задачей, — гарантированное возвращение космонавтов на Землю. Все принятые предложения подвергались всесторонним проверкам и анализу на предмет возникновения аварийных ситуаций, которые даже с самой малой степенью вероятности можно было бы ожидать.

Выслушав доклады по остальным блокам, М.К. Янгель среагировал (очевидно, он уже заранее имел определенный взгляд на проблему) быстро и неожиданно:

— Все это — не задача нашего конструкторского бюро. Мы берем на себя блок, создадим и отработаем его в установленные сроки.

Решение Главного оказалось окончательным и бесповоротным. Больше М.К. Янгель никогда не возвращался к этому вопросу. А принятое обязательство он выполнил, подтвердив в очередной раз свое незыблемое правило: данное обещание — долг чести.

Создавшаяся ситуация после решения Михаила Кузьмича как нельзя более отвечала интересам Главного конструктора А.М. Исаева. Он проявлял большое желание участвовать в разработке блока И. Это был его "калибр". И мечта сбылась. Более того, ему отдали полностью проектирование блока И.

Итак, окончательное распределение ролей Главных конструкторов в создании ракеты выглядело так:

Блоки А, Б и С остались за С.П. Королевым, блоки Г и Д были отданы М.В. Мельникову, блок И — А.М. Исаеву и блок Е — М.К. Янгелю.

Мотивы Главного

Что руководило Главным при принятии решения отказаться от предложенной львиной доли лунного проекта? И стать, если не официальным церемониальным (им уже был определен С.П. Королев) автором ракеты, то по важности разрабатываемых объектов полноправным соавтором?

Возможно, А.М. Исаев, любивший решать "хитрые" сложные задачи, пользовавшийся большим уважением у Михаила Кузьмича, "попросился в жизнь". Кстати, при выборе проектных параметров блока И двигатель конструкции А.М. Исаева, по мнению днепропетровских специалистов, смотрелся неплохо. Неоспоримым является и факт, что М.К. Янгель все время "видел" стратегический военный комплекс и, как говорится, в этом отношении держал все время нос по ветру. А "ветер" был почти ураганный. Одновременно в конструкторском бюро велись интенсивно работы по ракете Р-36, ОГЧ, РТ-20П, космическому носителю "Циклон". Развертывались работы по твердотопливной и космической тематикам.

Под гипнозом взаимоотношений двух Главных сложилось устойчивое мнение, что М.К. Янгель был в оппозиции по отношению к проекту С.П. Королева, противодействуя его развитию. Факты как раз говорят об обратном. Несмотря ни на что, для М.К. Янгеля всегда и при всех обстоятельствах, если только его не вводили в заблуждение (а такие случаи локального масштаба бывали), примат государственных интересов и правды определял линию поведения невзирая на сложившуюся конъюнктуру.

А ситуация на тот момент отличалась на самом деле резким противостоянием С.П. Королева и В.Н. Челомея. С альтернативным предложением выступил и П.Ф. Зубец.

В противовес королевской ракете были выдвинуты проекты Р-700 В.Н. Челомея и носителя на гибридном топливе (пастообразное топливо, в котором один из компонентов — твердый, например полиэтиленовая шашка, а второй — кислота) Главного конструктора Казанского конструкторского бюро П.Ф. Зубца. Поскольку В.Н. Челомей не счел нужным послать в Днепропетровск свой проект, то в ЦНИИмаш был командирован инженер М.А. Онищенко, который, ознакомившись, фактически подпольно с ним, составил объективное негативное заключение. Основываясь на этих материалах, при обсуждении проекта, предложенного конструкторским бюро В.Н. Челомея, выступил В.С. Будник, убедительно показав недостатки, содержавшиеся в

предложениях В.Н. Челомея.

В проекте УР-700 на первой и второй ступенях был принят блочный вариант компоновки двигателей. К тому времени в конструкторском бюро уже имелись данные, что американцы, разрабатывая проект "Сатурн V", отказались от блочной схемы на том основании, что у нее очень сложная динамическая схема. На УР-500 питание каждого блока производилось автономно, а в предлагавшемся проекте УР-700 все двигатели и топливные отсеки оказались закольцованы, и это приводило к непредсказуемым последствиям. В итоге В.Н. Челомею отказали в финансировании работ.

П.Ф. Зубец, в отличие от В.Н. Челомея, представил в конструкторское бюро М.К. Янгеля проект на заключение. Защита его состоялась в Научно-исследовательском институте (НИИ-94) по топливам. Волею судьбы заметная роль при обсуждении проекта выпала опять на долю молодого инженера М.А. Онищенко. Он и на этот раз готовил заключение, а потому был командирован на защиту. Выступать же должен был М.К. Янгель.

— Я сижу скромно в последнем ряду и жду Главного, — вспоминает М.А. Онищенко. — Вдруг подходит работник нашего Министерства и говорит:

— Звонил Михаил Кузьмич и сообщил, что он задерживается по неожиданно возникшему срочному делу, а его выступление — первое. Поэтому он просил, чтобы доложили Вы, поскольку, по его мнению, хорошо владеете материалом.

— Приказ есть приказ, — продолжает М.А. Онищенко. — Поборов естественную робость, вызванную непредвиденной ситуацией, изложил заключение нашего конструкторского бюро. В нем было убедительно показано, что по энергетике заявленное топливо не обеспечивает достижение нужных параметров и носитель получится в полтора раза тяжелее, чем Н-1. Кроме того, нужно было еще осваивать изготовление топлива и производство двигателей больших размеров. Наше заключение сводилось к тому, что проект Н-1 более реален.

Таковы факты, убедительно опровергающие досужие замыслы и свидетельствующие о том, что М.К. Янгель, после того как ему отказали в создании ракеты Р-56, достаточно активно поддерживал проект Н-1 как альтернативу предложениям В.Н. Челомея и П.Ф. Зубца. Правда, у конструкторского бюро М.К. Янгеля было свое мнение по количеству двигателей на первой ступени лунной ракеты. А их было тридцать два. Предлагалось использовать более мощные 600-700-тонники, над которыми работал В.П. Глушко, и создание их было вполне реально.

И в то же время внутри конструкторского бюро эта работа

для Главного как бы не существовала. Делегировав в бригаду для разработки эскизного проекта лучших специалистов, он в дальнейшем перепоручил создание блока Е своим заместителям. Обеспечив широкий фронт работ в процессе создания и отработки блока, он практически никогда не ставил их на передний план. Это нашло выражение в том, что неоднократно выступая на производственных совещаниях и партийно-хозяйственных активах, Михаил Кузьмич подробно обсуждал задачи, стоящие перед коллективом по военной тематике и другим программам, и никогда ничего не говорил о состоянии дел по блоку Е, как будто его не было в тематике КБ. Такая позиция подчеркивала, что М.К. Янгель оставался при своем мнении, что эту работу конструкторскому бюро навязали вопреки его воле.

Янгель выполняет взятые обязательства

Итак, на днепропетровский ракетный центр было возложено проектирование и изготовление ракетного блока лунного корабля, получившего название "блок Е". Лунный корабль должен был осуществлять посадку на Луну с одним космонавтом на борту и возвращение на орбиту искусственного спутника Луны. Ракетный блок Е являлся основным узлом лунного корабля по возложенным на него функциям. Большую часть общей массы корабля составляла масса заправленного блока Е.

Основными задачами, выполнявшимися с помощью блока Е, являлись:

— обеспечение торможения ЛК на завершающей стадии процесса посадки на Луну;

— обеспечение зависания ЛК на небольшой высоте над поверхностью Луны при осуществлении горизонтального маневрирования при выборе места посадки;

— обеспечение выведения взлетной части ЛК на орбиту искусственного спутника Луны для стыковки с находящимся там лунным орбитальным кораблем.

Таким образом, успех экспедиции, прежде всего, должен был определяться высочайшей надежностью блока Е. Дело еще и в том, что на всех предыдущих этапах полета в случае отказа какого-либо ракетного блока в составе ракеты-носителя или при переводе лунного комплекса на траекторию искусственного спутника Луны, гибель экипажа могла быть предотвращена включением системы аварийного спасения как на ракете-носителе, так и включением в работу последующих блоков с корректировкой программы полета: отказ от посадки на Луну, облет Луны без перехода на орбиту искусственного спутника Луны и др. Но если лунный корабль сходил с окололунной орбиты и начинался спуск к ее поверхности, жизнь космонавта всецело зависела от надежности систем лунного корабля и, в первую очередь, безотказной работы двигательной установки блока Е. Кроме того, предъявлялись и другие требования, определявшиеся назначением блока Е и условиями окружающей среды, в которой он должен был функционировать. Поэтому для обеспечения надежности возвращения космонавта с поверхности Луны было предусмотрено дублирование двигателя. В случае незапуска одного, возвращение должен был обеспечить второй двигатель.

На протяжении всей разработки конструкции блока особенно остро стояли вопросы обеспечения его заданной массы. Решить

эту задачу оказалось непросто. После выпуска первого варианта чертежной документации дефицит массы составлял более 50 килограммов. Для стимулирования инициативы уменьшения материалоемкости узлов Главный издает приказ: за снижение массы блока Е на один килограмм автору реализованного предложения назначалось вознаграждение в размере 25 рублей — сумма, по тем временам представлявшая интерес. В дальнейшем в связи с тем, что вопрос продолжал оставаться очень острым, конкурс предложений был продолжен и в новом приказе вознаграждение возросло до 50 рублей за килограмм.

Результаты не заставили себя ждать. Когда изготовили и взвесили первый блок Е, то его общая масса оказалась даже ниже заданной по техническому заданию на целых 25 килограммов!

Работая над конструкцией блока, проектанты все время держали в поле зрения доходившую информацию об успехах США по выполнению аналогичной программы, получившей название "Аполлон". Естественно, вызывало досаду, что американцы собирались высадить на Луну не одного астронавта, а экипаж в составе двух человек.

Все прекрасно понимали, что такую трудную операцию, как посадка корабля на безжизненный спутник и выход на его поверхность, лучше выполнять вдвоем, чем оставить отважного первопроходца космоса один на один со всей неизвестностью, с которой неизбежно пришлось бы столкнуться ему во время первого путешествия по такому близкому и в то же время бесконечно далекому спутнику Земли.

Для уменьшения степени риска, по инициативе днепропетровских проектантов, была предпринята попытка увеличить экспедицию посещения Луны и разместить в кабине космического лунного корабля второго астронавта. С этой целью в ОКБ-1 была проработана схема, в которой предусматривались специальные выштамповки в местах расположения головных шлемов членов экипажа. Идея была простая: не меняя основных деталей ЛК, дать возможность разместить второго пилота. Однако, как вскоре выяснилось, габариты лунного корабля — это не самая большая проблема. Предложение увеличить экипаж мгновенно, как снежный ком, обросло кучей проблем, связанных с увеличением запасов компонентов топлива, изменением характеристик всех блоков, а следовательно, и массы конструкции.

Проведенные расчеты показали, что энергетика комплекса ракеты-носителя и космической системы, призванной обеспечить полет человека к Луне, такого напряжения не могла выдержать, и от идеи увеличения экипажа лунного корабля пришлось

отказаться.

Все проектно-конструкторские работы были выполнены в установленные сроки. При создании блока Е, как и обычно, пришлось решить ряд принципиально новых научных и инженерных задач, многие из которых ставились впервые в мировой практике ракетостроения. Проведены были и натурные испытания на орбите в режиме спутника Земли, подтвердившие высокую надежность функционирования всех систем и правильность заложенных технических решений. Из-за неготовности на момент отработки блока Е ракеты-носителя Н-1 выведение на орбиту трех летных образцов ЛК производилось ракетой-носителем "Союз". Телеметрические данные показали, что блок Е нормально функционирует в режиме полета и надежно осуществляет необходимые маневры.

Конструкторское бюро М.К. Янгеля было готово к стартам в дальний космос к Луне. Но на этом космическая одиссея блока Е и закончилась. Лунную программу С.П. Королева постигла неудача. Четыре пуска, и все аварийные, решили судьбу проекта. При полете первой ракеты на 70-й секунде после старта в хвостовом отсеке возник пожар, и полет прекратился. При попытке второго запуска из-за неисправности кислородного насоса произошел сильный взрыв, разрушивший стартовый комплекс. При третьей попытке ракета чуть-чуть приподнялась над землей, но из-за потери управляемости по каналу вращения произошла авария.

При последней, четвертой, попытке полет продолжался 107 секунд, но в конце активного участка в хвостовом отсеке возникла неисправность, и опять пуск оказался аварийным. Американцы к этому времени уже успели побывать на Луне. Дальнейшие работы по комплексу Н-1-Л3 с учетом сложившейся ситуации были признаны нецелесообразными, и разработка проекта прекратилась.

По иронии судьбы при создании лунного проекта С.П. Королев непроизвольно вынужден был использовать идею М.К. Янгеля об объединении усилий конструкторских бюро страны для решения единой программы.

Объективную оценку позиции, занятой Главным, для которого государственные интересы всегда были выше личных амбиций, в этой непростой ситуации дает один из участников создания лунного проекта. Показательно, что это сотрудник не янгелевского, а королевского конструкторского бюро.

"Усилий нашего КБ, — вспоминает ведущий конструктор лунного проекта В.Ф. Фомин, — явно не хватало… Руководство обратилось с просьбой к известной фирме академика М.К. Янгеля

о дальнейшей разработке ракетного блока и лунного корабля. Михаил Кузьмич Янгель к этому времени со своим КБ создал уже не одну ракету как для научных целей, так и для оборонных. Опыт создания ракетных комплексов у фирмы накопился огромный. Но ракетные комплексы — это законченная продукция, она отмечалась и наградами и соответствующими премиями. А ракетный блок — это часть объекта, даже не комплекса! И надо отдать должное академику М.К. Янгелю, что он не отвернулся от этой цели, а наоборот, понимая, что это наша национальная задача, всячески поддержал нас".

Ход дальнейших событий показал, как далеко смотрел из ставших историей шестидесятых годов М.К. Янгель. Его техническую прозорливость, предвосхитившую развитие ракетной техники, вынуждены будут признать впоследствии даже сотрудники конкурирующей фирмы. В цитировавшейся выше книге В.Ф. Фомина в изложении автора приводится содержание одной беседы М.К. Янгеля с представителем королевского конструкторского бюро.

"А вам не кажется, что после "семерки" (так называлась в наших кругах ракета "Восток") мы делаем очень резкий скачок и хотим создать Н-1 со стотонной нагрузкой? Наше КБ готово разработать среднюю ракету, так на 40–50 тонн полезного груза на орбите ИСЗ. Вы передайте Василию[19], пусть он подумает и поддержит нас. Ведь кроме Луны трудно будет найти достойное применение громадной ракете, да к тому же дорогой. А наш носитель будет существенно дешевле, да и ездоков на нем будет в достатке.

Нам, совсем молодым инженерам, показалось, что предложения М.К. Янгеля были не о том, зачем мы приехали. Но впоследствии мы убедились, что сама жизнь подтвердила правильность предложений академика".

Через полтора десятилетия все вернется, как говорится, на круги своя. Начавшиеся в 1976 году на новом витке работы по созданию носителя "Энергия" были основаны на наращивании мощностей за счет поблочной сборки. В качестве четырех "боковушек" использовались первые ступени ракеты "Зенит" разработки конструкторского бюро имени М.К. Янгеля, способные выводить на орбиту 12 тонн груза. Новый центральный модуль, как и весь комплекс "Энергия", проектировался в конструкторском бюро имени С.П. Королева.

Но именно такая идея поблочной сборки для увеличения мощности носителя, как и предусматривалось в самом начале, могла при дальнейшем развитии проекта осуществляться на базе ракеты Р-56, причем можно было собирать любую комбинацию

модулей. И еще одна деталь. Ракета-носитель "Энергия" проектировалась для вывода на орбиту пилотируемого объекта "Буран", разработанного Главным конструктором другого конструкторского бюро Г.Е. Лозино-Лозинским. Следовательно, и при создании проекта "Энергия-Буран" была реализована идея М.К. Янгеля о целесообразности кооперации в ракетостроении. Но, вернувшись к ней, заплатили дважды. И, более того, проект так и устарел, не будучи реализованным до конца.

У каждого из создателей блока Е история несостоявшегося лунного проекта оставила заметный след в личной биографии. Несколько лет упорного, напряженного труда, приведшего к созданию новой конструкции, которая могла бы послужить прогрессу цивилизации, остались невостребованными.

Хотя лунная программа к этому времени была закрыта, в Загорске Московской области, где проходили огневые испытания блока, участвовавшие в его создании решили хоть как-то отметить свои достижения. Поэтому после завершения всех работ организовали банкет. Перед его началом продемонстрировали чужие успехи — показали фильм о высадке американских астронавтов на Луну. А на вечере неожиданно для всех прозвучали стихи одного из непосредственных активных участников создания блока Е — инженера В.Ф. Назаренко. Этот полуироничный опус очень живо и образно передает атмосферу труда инженера и, несомненно, заслуживает внимания, тем более, что он нигде не публиковался. Присутствующие в нем термины из лексикона специалистов-испытателей достаточно ясны и для непосвященного в конкретную узкую область техники. Однако дух творчества и нелегкий труд прокладывающих новые пути передан не только очень точно, но и эмоционально.

Вот это не увидевшее свет творение, которому автор предпослал такой заголовок:

Отчет о том, как мы старались, но на Луне не оказались

Когда рубеж очередной,
В свершеньях или временной,
Мы в нашей жизни одолеем,
То, в прошлое бросая взгляд,
Мы возвращаемся назад
К тем дням, что в памяти лелеем.

Мы часто подолгу стояли,

Досадно было. Ветра ждали.
Друзья-стендовики в сердцах кого-то материли
На флюгер глядя, и курили,
зверея от тоски.
Но не сдались мы, не робели,
Невзгоды все преодолели
И отработали мы блок
В предписанный начальством срок.
Давали минус мы и плюс,
И насыщенье, и ресурс.
И мусор сыпали в насосы,
Чередовались форсы-дроссы.

Наш опыт, знанья и уменье
Вконец разрушили сомненья.
На все вопросы дан ответ:
Надежней двигателя нет.

Пришла пора начать рассказ
О днях, что сблизили всех нас,
Объединили общей целью.
Пришел приказ: в кратчайший срок
Нам отработать лунный блок,
И мы к вам мигом прилетели.

Стыковки были и увязки,
Согласованья, неувязки.
ТЗ не слали и т. д.,
Мы вам помочь всегда старались,
Но "О" и "Г" не насыщались,
Температуры не держались,
Не стыковалась ГДТ.

Потом пошли такие пуски,
Что не хватило бы закуски,
Когда б на каждый пуск свой тост.
А каждый пуск ведь был не прост!
Мы так и не смогли ни разу
Остановиться по отказу.
План отработки был суров:
Прожечь пять сотен образцов.
Отказов ждать мы не могли,
И вереницей пуски шли.

Но, к сожаленью (или к счастью),
Не все в пределах нашей власти —
Благодеянья и напасти
Идут своею чередою.
И вдруг, как будто в страшном сне
Мы слышим: — "Янки на Луне!"
Программе нашей дан отбой.

Король наш сильно просчитался,
Плыть, вроде плыл, на берегу…остался
Хотя не наша в том вина,
Но жаль. Огромная страна
Вложила деньги в Царь-ракету,
Огромные, а результата нету.

И вот стоят в Кремлевской роще
Три символа российской мощи
и наших нераскрытых сил:
Царь-колокол, что не звонил,
Царь-пушка — та, что не стреляла,
и Н-1, что не летала.

У этого стихотворения оказался почти детективный финал. По возвращении в Днепропетровск по конструкторскому бюро прошел слух, что органы Госбезопасности разыскивают автора стихов, который якобы опорочил советскую ракетную технику. Но сослуживцы оказались на высоте: никто не назвал фамилии автора.

Вторая жизнь боевой ракеты

В 1956 году, возвратившись из очередной командировки в Москву, М.К. Янгель собрал традиционное совещание с ведущими специалистами конструкторского бюро. На сей раз, кроме обычной информации о текущих событиях и происшедших встречах, последовало неожиданное:

— В следующем году С.П. Королев будет запускать искусственный спутник Земли с помощью "семерки". Мне предложено подстраховать эту работу. Думаю, ее можно попытаться решить на базе нашей боевой ракеты Р-12, поставив на нее вторую ступень.

Это было поручение Д.Ф. Устинова, занимавшего в то время пост министра оборонной промышленности. Однако при решении поставленной задачи возникли большие трудности, связанные с отсутствием подходящего двигателя для второй ступени. Использовать же для этих целей одноступенчатые ракеты, проработки которых имелись в конструкторском бюро, оказалось невозможным.

Вскоре стало ясным, что идея подстраховки изжила себя. 4 октября 1957 года произошло историческое событие вселенского масштаба, возвестившее о том, что дерзновенная мечта человечества преодолеть силу земного притяжения осуществилась: в Советском Союзе был запущен первый искусственный спутник Земли. На небосклоне появилась хорошо видимая в темное время суток быстро передвигающаяся новая "звезда" со своими позывными "Бип-Бип", зафиксированными всеми радиостанциями мира.

В дальнейшем сложилась своеобразная ситуация. После эпохального полета Юрия Гагарина невзирая на общее отставание по сравнению с Советским Союзом в освоении космоса человеком Соединенные Штаты Америки очень эффективно стали использовать малые спутники. Запуская их буквально пачками, и не для рекламы, а для изучения околоземного пространства, они обнаружили ряд новых интересных явлений и успешно наращивали программу.

С.П. Королев, занятый проблемой человека на орбите, не проявлял никакого желания заниматься малым космосом. Несмотря на то, что интерес к поставленной задаче в "верхах" пропал, в самом конструкторском бюро мечта о собственной космической ракете владела умами проектантов.

Как часто бывает в таких случаях, ищущему сопутствует успех. В это время под руководством Главного конструктора В.П.

Глушко был разработан реактивный двигатель РД-119. Однако проект остался незамеченным, и ему суждено было бы пылиться на полках "в бездействии пустом".

И вот именно этот-то двигатель в конце 1958 г. и позволил группе энтузиастов во главе с начальником проектного отдела В.М. Ковтуненко вновь вернуться к вопросу о создании двухступенчатого носителя на базе боевой ракеты Р-12. Тем самым было положено начало развитию космического направления и фактически не подозревая об этом, конверсии в конструкторском бюро М.К. Янгеля.

Будущее покажет, что идея разработки ракеты-носителя космических объектов на основе боевой ракеты, в это время успешно проходившей летные испытания, окажется необыкновенно плодотворной. Если для использования в качестве первой ступени ракеты Р-12 потребовались незначительные доработки, то вторую, на которой были установлены двигатели, работающие на жидком кислороде и несимметричном диметилгидразине, пришлось проектировать заново. Применение же отсеков того же диаметра, что и на первой ступени, позволило существенно сократить сроки и стоимость изготовления второй ступени за счет использования имеющегося промышленного технологического оборудования и комплектующих элементов, а эксплуатацию и запуск производить на существовавшем оборудовании стартовых комплексов.

Естественно желание проверить правильность первых шагов в неизвестной области. Поэтому аванпроект отправили в конструкторское бюро С.П. Королева. Оттуда пришел ответ, в котором говорилось, что по глубине проработки рассматриваемые материалы соответствуют эскизному проекту. Столь лестная оценка окрылила и придала уверенности.

И опять, в который уже раз, нельзя не отметить, что, начиная работы над созданием носителя, проектанты не имели никакой специальной литературы. Под рукой оказался лишь единственный источник — книга одного из пионеров идеи освоения космоса А.А. Штернфельда "Искусственные спутники Земли", которая была написана еще в годы Отечественной войны.

8 августа 1960 года вышло Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О создании ракеты-носителя 63С1 на базе боевой ракеты Р-12, разработке и запуске 10 малых ИСЗ". Это была программа работ для космических исследований, предложенная днепропетровским конструкторским бюро.

Ракета-носитель, получившая название 63С1 (впоследствии 11К63), характеризовалась простотой конструкции, низкой себестоимостью и позволяла выводить на орбиту спутники весом

до 450 килограммов. Идея, заложенная в проект первой ракеты-носителя, оказалась необыкновенно удачной. В дальнейшем по этому пути шло создание большинства космических ракетных комплексов.

Первый космический носитель был создан в рекордно короткие сроки и, как покажет дальнейшая его судьба, оказался очень счастливым. Однако доказать это пришлось лишь с третьей попытки.

На первом этапе, учитывая принятые предельно сжатые сроки для запуска собственных спутников, серьезные трудности мог представить вопрос создания стартового комплекса. Использовать существовавший наземный старт ракеты Р-12 не представлялось возможным. Постановка второй ступени привела к значительному удлинению носителя в целом. И поэтому, находясь на наземном стартовом столе, ракета была не в состоянии "устоять" при воздействии ветровых нагрузок. И причина тому была не в малой прочности (или в малой жесткости, как утверждается в одном печатном источнике) первой ступени. В полете действующие нагрузки, исходя из которых назначаются толщины силовых элементов корпуса, существенно больше, чем при наземной эксплуатации. Все было намного проще — ветер мог просто опрокинуть ракету. На помощь пришла опять военная техника. К этому времени как раз выполнили свою роль насыпные шахтные комплексы "Маяк", из которых на полигоне Капустин Яр производились первые экспериментальные пуски ракет Р-12. Один из них и использовали в качестве старта для носителя 63С1. В дальнейшем запуски стали производить из штатной шахтной пусковой установки ракеты Р-12 "Двина" на том же полигоне. Поскольку вторая ступень не помещалась полностью в защитное сооружение, то пришлось создать специальную башню, закрывавшую сверху ракету от воздействия атмосферных влияний и отводившуюся перед стартом в сторону. Испытатели окрестили ее на украинский манер "халабудой".

Одновременно были разработаны, изготовлены и подготовлены к испытаниям первые два спутника ДС-1. Для посвященных индекс ДС означал, что это "днепропетровский спутник". Предполагалось первый спутник на новом носителе запустить в октябре 1961 года, приурочив старт к началу работы XXII съезда КПСС. Однако подарок к такому важному событию в жизни страны, каким был тогда съезд правящей Коммунистической партии, не состоялся.

Тяжелый путь в космос

День пуска, несмотря на позднюю осень, выдался солнечным, безветренным. Как вспоминали впоследствии участники испытаний, старт был впечатляющим — необычной длины белоснежная "сигара", уходящая ввысь, прекрасно смотрелась в лучах заходящего солнца, отражавшегося от нее искристыми бликами. Вначале полет проходил нормально. Несмотря на большую высоту — порядка пятидесяти с лишним километров, с земли прекрасно наблюдался момент разделения ступеней. Было видно, как дальше каждая часть ракеты "пошла" своим путем. А затем вдруг все кончилось, ракета сошла с траектории. Как принято на жаргоне испытателей говорить в таких случаях — "сработали за бугор".

Расшифровка телеметрической информации позволила быстро установить причину — вышел из строя датчик регулирования скорости. Из-за маленького (но важнейшего!) винтика, каким являлся в системе ракеты датчик регулирования скорости, погиб не только дорогостоящий носитель, но и не менее дорогой спутник, начиненный специальной аппаратурой. Это лишний раз подтвердило известную истину, что в большом деле мелочей не бывает. А самый главный итог неудачного пуска — космический дебют конструкторского бюро с первой попытки не удался.

На состоявшееся заседание Государственной комиссии по проведению испытаний для выяснения возможных причин отказа датчика был вызван представитель Заказчика, контролировавшего изготовление прибора на заводе в Саратове. В роли Заказчика выступало Министерство обороны, так как другого ведомства для космической продукции, способного обеспечить надежный контроль разработки и изготовления, в то время не существовало. Заказчика представлял капитан первого ранга, который клятвенно заверил Государственную комиссию, что лично сам проверял всю партию датчиков и никаких дефектов и замечаний не было обнаружено. Однако присутствующие усомнились в полноте экспериментальной отработки, и было принято решение: оставшиеся от партии семь приборов перепроверить, в частности, на воздействие вибрационных нагрузок. Разгадка неудачного пуска наступила быстро. Причина оказалась до предела досадной. При проектировании не учли, что прибор работает не сам по себе, а в системе ракеты и нагружен теми же нагрузками, которые возникают в процессе полета. А это, не в последнюю очередь, вездесущие и грозные, если они появляются, самопроизвольно,

вибрации. В результате при испытании на вибростенде отваливались отдельные детали конструкции прибора.

Когда о результатах лабораторных испытаний доложили на заседании Государственной комиссии, атмосфера накалилась до предела. Не в силах сдержать свои эмоции в создавшейся ситуации, председатель Госкомиссии начальник полигона генерал-полковник В.И. Вознюк сорвал с капитана первого ранга (что соответствует общевойсковому званию — полковник) погоны. Больше на полигоне этого представителя военной приемки, курировавшей изготовление датчиков регулирования скорости, не видели.

Дефект устранили достаточно быстро. К январю 1962 г. было завершено изготовление второго спутника ДС-1, с которым и вывезли очередную ракету 63С1 с замененным датчиком регулирования скорости.

— В день пуска на сей раз был собачий холод, — вспоминал впоследствии один из участников пуска инженер Н.Е. Зыков, — но о нем мне пришлось мгновенно забыть, когда стало известно, что опять "сработали за бугор".

Правда, на сей раз "бугор" оказался необыкновенно высоким. Двигатель второй ступени не доработал всего три секунды до окончания полета. Причина — кончился окислитель. В результате — спутник не вышел на орбиту.

— На меня, — продолжает вспоминать участник пуска, отвечавший в экспедиции за расчеты, связанные с баллистикой и динамикой полета, — сразу набросились с вопросами:

— Кто определял объем заправок? Куда упала ракета?

— С первым было ясно: объемы заправок считали мы с одним сотрудником отдела. Со вторым вопросом было сложнее. Надо было попотеть над расчетами, а технический руководитель испытаний В.М. Ковтуненко требовал дать ответ немедленно, потому что место падения могло быть самым неожиданным — города, поселки, чужие страны. Было приказано рассчитать полосу падения при условии, что ракета может прекратить полет на любой секунде. Когда доложили В.М. Ковтуненко, что полоса вероятных падений готова, а в нашем случае обломки должны были упасть где-то в районе Индонезии, тот схватился за голову. Международный скандал! Жди его с минуты на минуту! Запросы в Организацию Объединенных Наций, демонстрации протестов возле наших посольств!

Острословы конструкторского бюро не заставили себя ждать. Какой бы напряженной ни была работа на полигоне, а юмору при всех обстоятельствах находилось место. "Послали подарок Сукарно"[20] — пустили в обиход ехидную шутку юмористы. Но, к

счастью, все обошлось благополучно.

— До сих пор никаких международных скандалов нет, — улыбается, вспоминая минувшие дни, кандидат технических наук Н.Е. Зыков. — Индонезийцы, очевидно, решили, что их посетил неопознанный летающий объект. Но в тот момент было не до шуток. Вроде бы ошибки в расчетах не было. Но тогда почему не хватило кислорода?

Причина выяснилась по прибытии в Днепропетровск. Инженера сразу вызвал "на ковер" заместитель Главного конструктора, ведавший баллистикой и динамикой ракет, Н.Ф. Герасюта. Состоялся предельно короткий разговор и еще более лаконичнее резюме:

— Пиши рапорт.

Такой поворот событий ничего хорошего не предвещал. Тучи сгустились над инженером, и было над чем подумать до утра следующего дня. Но на другой день Николай Федорович был менее категоричным. Пригласив к себе вновь инженера, он осведомился: знаком ли тот с отчетом, выпущенным подразделением, определявшим температурные режимы элементов корпуса в полете. В нем, как оказалось, обосновывалась необходимость введения поправочного коэффициента для определения необходимой массы кислорода при расчете по методике, заимствованной в конструкторском бюро С.П. Королева. Но поскольку отчет, как и все, что было связано с ракетной техникой, был секретным, то пользоваться им имели право только те, кому он адресован. Среди них инженера и его напарника по расчетам не было, а потому, естественно, о существовании рекомендаций по введению "злополучного" коэффициента они ничего не знали. Так секретность, ставшая на пути информации, сослужила плохую службу и стоила загубленных ракеты и спутника.

Итак, два пуска и две до предела обидные неудачи. Все как будто свидетельствует о том, что создан хороший носитель для вывода на орбиту малых спутников. Но сказать решительное "да" мешают два досадных промаха. В одном случае, причина в неграмотно проведенной лабораторной отработке прибора без учета условий, в которых он будет работать в полете, — обычная межведомственная несогласованность, проявляющаяся не так уж и редко. В другом — причина еще более обидная, связанная с автоматическим применением существующей методики без учета изменившихся условий эксплуатации. Но и в этом случае корни причины те же, только на сей раз барьеры, вставшие на пути, носили не межведомственный, а еще более обидный — внутренний характер. Отчет выпустили, а не позаботились его

согласовать с теми, для кого он был создан.

Продолжение работ осложнялось новыми трудностями: в производстве не оказалось задела для сборки нового спутника. Поэтому в целях сокращения времени на его изготовление было принято решение: максимально упростить состав аппаратуры и конструкцию самого спутника. Третий спутник — ДС-2 представлял собой сферический контейнер со стержневыми антеннами, в который поместили радиопередатчик. Изготовлен он был в предельно короткий срок — менее чем за два месяца.

На сей раз спутник оказался счастливым. Старт прошел без замечаний, ракета ушла за облака. Напряжение участников запуска между тем достигло предела: неужели и на этот раз выскочит еще один какой-то непредсказуемый "бобик". Но, наконец, ведущий репортаж о полете носителя по громкой связи произнес долгожданные слова:

— Есть отделение объекта! Зарегистрированы сигналы передатчика.

Это свидетельствовало о том, что аппарат ДС-2 отделился от носителя и, выйдя на орбиту, заработал.

В тот же день в эфир было передано заранее подготовленное сообщение Телеграфного агентства Советского Союза:

"16 марта 1962 г. в Советском Союзе произведен очередной запуск искусственного спутника земли "Космос-1".

Осуществленный запуск ИСЗ является продолжением программы исследования верхних слоев атмосферы и космического пространства, для выполнения которой в течение 1962 г. с различных космодромов Советского Союза будет произведена серия запусков искусственных спутников Земли".

И далее объявлялась намечавшаяся программа научных исследований с помощью спутников этой серии.

Так, день 16 марта 1962 года стал началом отсчета запусков искусственных спутников Земли разработки конструкторского бюро "Южное", которое отныне стало и космическим.

Спутник, просуществовавший в космосе 70 суток, войдя в плотные слои атмосферы, прекратил существование 25 мая. Удивила всех последняя ступень. Имея несравненно худшие аэродинамические качества, чем выведенный ею спутник, она находилась на орбите значительно дольше — до 18 июня 1962 года.

Через три недели на орбиту был запущен второй спутник.

После успешного завершения летных испытаний носитель был принят в эксплуатацию. Так ракета Р-12 стала второй, после модифицированной королевской "семерки", боевой ракетой, давшей начало новому семейству носителей. Только за первые

четыре года эксплуатации с помощью ракеты 63С1 с полигона Капустин Яр на орбиту было выведено 22 искусственных спутника Земли научного и народнохозяйственного назначения.

Конверсия набирает темпы

Первые успешные запуски спутников носителем 63С1 доказали правильность выбранного космического направления в деятельности конструкторского бюро и во многом способствовали пробуждению интереса к малому космосу в стране.

Основные идеи, реализованные при создании первого ракетоносителя, были положены и в основу проектирования второго, более мощного носителя 65С3. Работы начались примерно в те же годы. На сей раз в качестве первой ступени выступала доработанная боевая ракета Р-14, а вторая ступень разрабатывалась также заново. В этом проекте на обеих ступенях использовались одинаковые компоненты топлива — азотная кислота и несимметричный диметилгидразин. Была еще одна принципиальная новинка, корни которой берут свое начало в работах над проектом РК-100: на второй ступени впервые была применена система малой тяги, позволявшая точнее определять координаты конца активного участка, а следовательно, уменьшать величину разброса импульса последействия тяги жидкостного реактивного двигателя к моменту отделения спутника. Это давало возможность значительно расширить диапазон орбит космических аппаратов.

Второй носитель мог выводить на орбиту полезный груз в три раза больший, чем первый, — до полутора тонн. Успешные старты носителей, могущих выводить на орбиту искусственные спутники Земли, малые объекты и с малыми затратами сделали им хорошую рекламу и вызвали большой интерес Академии наук СССР, а также военных ведомств. Для увеличения количества запускаемых объектов в 1966 году на северном космодроме в Плесецке построили открытые наземные старты для носителей 63С1 и 65С3, по два стола для каждого. Строительство их велось параллельно, а по конструктивным решениям это были близнецы — братья, и "родство" проявилось не только в заложенных идеях, но и, несмотря на разницу в габаритах, в использовании многих одинаковых элементов. Для защиты от погодных условий при проведении монтажных и проверочных работ в процессе подготовки к пуску, а также от опрокидывания ракеты от порывов ветра стартовая позиция закрывалась специальным сооружением — башней обслуживания, выполненной в виде прямоугольного параллелепипеда с воротами. Последние позволяли надвигать башню на ракету, находящуюся на стартовом столе, и отводить башню в сторону перед пуском. Внутри башни имелись площадки обслуживания обеих ступеней и обтекателя ракеты. Для подъема

на них был предусмотрен специальный лифт.

Ракета в вертикальное положение приводилась вместе с транспортировочной тележкой, на которой она лежала на ложементах. После придания вертикального положения ракета устанавливалась на стартовый стол, а тележка опускалась. Перед пуском башня по рельсам отъезжала в сторону.

Конструкция старта, проектирование которого было выполнено под руководством Главного конструктора наземного оборудования В.Н. Соловьева, оказалась очень удачной. При пусках ракеты 63С1 на полигоне Капустин Яр были аварийные ситуации. Причиной их, как выяснилось, оказывались вибрации, возникавшие при движении ракеты в шахте и приводившие к разрушению узлов крепления газоструйных рулей управления ракетой. При старте с открытой позиции на космодроме в Плесецке, а первый спутник носителем 63С1 был запущен в марте 1967 г., аварии прекратились. За двадцать лет состоялось 130 стартов, и все они практически оказались удачными. Для запусков использовались ракеты, бравшиеся из боезапаса из числа тех, которые не стояли на боевом дежурстве.

Давая оценку роли носителя 63С1 в истории развития советской космонавтики, научный сотрудник Центра по изучению проблем разоружения, развития энергетики и охраны окружающей среды при Московском физико-техническом институте М.В. Тарасенко в книге "Военные аспекты советской космонавтики" напишет:

"Совокупность эксплуатационных и технических характеристик наземного комплекса и носителя на базе боевой ракеты Р-12 дала отечественной космонавтике возможность перейти от единичных пусков уникальных и дорогих космических аппаратов к массовому производству и запуску спутников, удешевив космическую программу, сделав ее более гибкой и устойчивой к срывам".

Еще более интересную и оригинальную характеристику ракеты-носителя 63С1 дает Игорь Афанасьев в книге "Р-12 Сандалово дерево".

"…Ракета-носитель внесла в отечественную космонавтику столь значительные коррективы, о которых, как нам представляется, не подозревали даже сами ее создатели. Кто знает, как формировалась бы у нас в стране космическая техника, если бы не появился и не стал эксплуатироваться этот великолепный образец компромиссов, в котором угадывались конструкторские школы сразу нескольких коллективов, уживались явные анахронизмы и блестящие решения".

И далее, развивая мысль, И. Афанасьев продолжает:

"Пятнадцать лет носитель на базе ракеты Р-12 работал в интересах науки, народного хозяйства и обороны… занял место в павильоне "Космос" Выставки достижений народного хозяйства, чтобы стать одной из тогда немногих советских ракет, удостоенных чести быть отснятой на пленку, вдоль и поперек внимательно изученной (снаружи) экспертами и специалистами "из-за кордона". Его изображение регулярно появлялось на страницах отечественной печати и на экранах телевизоров. С самого начала и до недавнего времени этот носитель был одной из наиболее часто приводимых в пример ракет".

Но конструкторское бюро выросло в ведущую проектную организацию страны на ниве разработки боевых ракет, ставших в начале шестидесятых годов основой РВСН. На вооружении находились сразу три (!) янгелевские ракеты.

Правда, неизвестно, как бы сложилась судьба КБ "Южное", если бы была принята программа М.К. Янгеля развития большого космоса на базе ракеты Р-56. Однако Главному отказали. И основной тематикой по-прежнему продолжала оставаться боевая.

Впечатляющие успехи конструкторского бюро в создании ракетного оружия, возросший авторитет в глазах главного Заказчика — Министерства обороны и требование со стороны последнего постоянного наращивания объема выполняемых работ по боевой тематике периодически вступали в противоречие с успешно набиравшей темпы космической программой. Так было в 1962 и 1967 годах.

Первые серьезные трудности возникли в 1962 году, когда в конструкторском бюро необычайно возрос накал работ по созданию новых высокозащищенных ракетных комплексов. За этим незримо стояла тень трагедии октября 1960 года и личной ответственности за оборону страны Главного конструктора. Боевое ракетостроение находилось под неусыпным вниманием высших государственных органов.

В этих условиях, для того чтобы обеспечить фронт работ по заделам для нужд обороны и, в первую очередь, по ракете Р-36, М.К. Янгель вынужден принять очень трудное решение — отдать приоритет боевой технике.

В соответствии с волей Главного все дальнейшие работы по созданию ракеты-носителя 65С3 (впоследствии 11К65) и спутников специальной связи "Стрела" и "Пчела" передаются вновь организованному конструкторскому бюро в Сибири (Главный конструктор М.Ф. Решетнев), а спутник космической метеорологической системы "Метеор" — во ВНИИЭМ (г. Москва), возглавляемый А.Г. Иосифьяном. "Метеор" был по тем временам самым крупным первым советским метеорологическим

спутником.

Военно-промышленная комиссия при Совете Министров СССР согласилась с предложением М.К. Янгеля, однако сохранила за конструкторским бюро роль головной организации по этим работам, предписав оказывать всю необходимую научно-техническую помощь. Для проведения наземной отработки функционирования конструкций и систем новым "хозяевам" тематики была предоставлена экспериментальная база ОКБ и завода, на которой проводились проливочные, прочностные и другие испытания.

Для выполнения работ и проведения консультаций регулярно командировались специалисты на эти предприятия. Часть узлов и систем спутников изготавливалась на Южном машиностроительном заводе.

Летные испытания ракеты-носителя 65С3 начались в конце 1964 года на космодроме Байконур. Первый спутник серии "Метеор" был запущен 28 августа 1964 года. В дальнейшем на его основе создали первую в Советском Союзе космическую метеорологическую службу.

Однако, несмотря на все возникавшие трудности, интерес проектантов к разработке носителей на основе созданных боевых ракет стал устойчивой тенденцией. И следующей ракетой, которой предстояло наряду с несением боевого дежурства выводить на околоземную орбиту космические объекты, стала боевая ракета Р-36, на базе которой были созданы ракеты-носители "Циклон-2" и "Циклон-3".

Ракета-носитель "Циклон-2" имеет стартовый вес 170 тонн и представляет собой принятую на вооружение в 1967 году доработанную двухступенчатую межконтинентальную баллистическую ракету Р-36. Она используется и в настоящее время и выводит в заданную точку баллистической траектории космические аппараты весом до 4 тонн. Формирование необходимой орбиты осуществляется за счет доразгона космического аппарата его собственной двигательной установкой. Первый старт штатной ракеты-носителя состоялся 6 августа 1969 года.

Ракетно-космический комплекс "Циклон-2" базируется на космодроме Байконур и впервые в истории ракетно-космической техники был создан с полной автоматизацией предстартового цикла подготовки ракеты-носителя с минимально возможной продолжительностью указанного цикла. Это дало возможность задействовать ракетно-космический комплекс в систему противокосмической обороны Советского Союза.

Ракета-носитель "Циклон-3" — трехступенчатая, тандемной

схемы с поперечным делением ступеней. Первые две ступени — незначительно доработанная РН "Циклон-2", а третья ступень спроектирована на базе тормозной двигательной установки орбитальной головной части ракеты Р-36.

На полярную орбиту высотой 200 километров этот носитель выводит космический аппарат весом до 4 тонн. Важной особенностью РН является возможность двукратного запуска маршевого двигателя третьей ступени в условиях невесомости, что позволило расширить диапазон высот орбит космических аппаратов. Космический ракетный комплекс "Циклон-3" базируется на космодроме Плесецк, и схема его эксплуатации практически идентична КРК "Циклон-2", за исключением третьей ступени, которая выполнена по ампульной схеме и заправляется на специализированной заправочной станции. Первый пуск РК "Циклон-3" состоялся 24 июня 1977 года.

Полная автоматизация процесса предстартовой подготовки, высокая надежность и хорошие энергетические возможности позволили поставить вопрос о рекламе КРК "Циклон-3" за рубежом с целью его коммерческого использования.

От кого зависит надежность

Одним из важнейших показателей совершенства ракеты является ее надежность. По имеющимся данным из 163 стартов носителя 63С1 удачными были 144. Это определяет уровень надежности, соответствующей 88,4 процентам. Причем наибольшее число аварий происходило в первые годы эксплуатации. Но когда называют цифры неудачных пусков, то относят их автоматически к ракете, а следовательно, в конечном итоге, к ее создателям. Однако в том-то и заключается неопределенность ситуации, что не несовершенство конструкции в каждом конкретном случае может быть причиной отказа.

Непредвиденные ситуации возникают и из-за отсутствия технической грамотности или даже из-за нечеткой системы служебных взаимоотношений и должной информации среди подразделений конструкторского бюро, которые "подстерегали" носитель 63С1 при первых попытках запустить с его помощью спутник.

Сложная обстановка, вызванная чисто заводским дефектом, возникла при подготовке к первому пуску модифицированной ракеты-носителя "Циклон-2". 5 августа 1969 года на полигоне Байконур была тропическая жара: днем столбик термометра преодолевает отметку сорок градусов. Заправка всегда одна из ответственнейших операций. В целях безопасности ее производили покомпонентно: сначала окислитель, а затем горючее. И вдруг из бака окислителя выплеснулась азотная кислота, образовав лужу на бетонной площадке. Причина — не сработала бортовая система, осуществлявшая контроль за наполнением бака. Однако это было только начало неприятностей. Когда стали заправлять горючее, — снова перелив из бака той же первой ступени. Поскольку компоненты были самовоспламеняющиеся, то произошло самовозгорание. Огненные языки пламени взметнулись вверх. Возникла критическая ситуация, которая могла привести к взрыву ракеты на старте. Об этом все знали хорошо. Поэтому за считанные секунды спецтранспорт, находившийся у забора стартовой площадки, как ветром сдуло. Приняли все меры покинуть опасную зону и члены Государственной комиссии, воспользовавшись персональным транспортом. Однако, благодаря смелым и решительным действиям находившейся на старте и безотказно сработавшей противопожарной команде, пожар удалось ликвидировать и избежать самого страшного — авария с самыми тяжелыми последствиями была предотвращена.

Оперативный анализ показал, что три бака заполнены. Необходима дозаправка бака горючего второй ступени. Но кто может гарантировать, что и на сей раз не подведет система контроля заполнения. Тогда дозаправляться придется "вслепую". В результате из-за отсутствия информации об объеме газовой подушки, могла возникнуть ошибка в расчете соотношения давлений в баках второй ступени, что, в свою очередь, приводило к деформации промежуточного днища. И снова опасность взрыва. Пуск же ракеты с недозаправленным баком из-за усиленного расхода окислителя влек за собой выход из строя двигателя. А это опять авария. Стоявшая на стартовом столе и "ждавшая" свою судьбу ракета между тем проявляла свой норов, напоминая о той гигантской силе, которая в ней заключена: из дренажных клапанов угрожающе извергались клубы опаснейшего для здоровья человека рыжего дыма паров азотной кислоты. Что это: предупреждающий симптом печального финала или лишь предостережение — вызов испытателям, требование принимать продуманное решение?

Между тем наступили сумерки. Времени для консультации со специалистами конструкторского бюро уже почти не оставалось. Однако необходимо принимать решение, заправленная ракета не может долго стоять на старте. А выбор небольшой. Решений всего может быть только два. Самое простое в создавшейся обстановке и гарантирующее от всяких неприятностей — слить компоненты из баков, погрузить ракету в вагон и отправить на завод для переборки. Перестраховщик, человек, боящийся принимать ответственные решения, не мучил бы себя, и был бы прав практически. Во всяком случае, у руководства не оказалось бы оснований для принятия репрессивных мер. И это, несмотря на то, что в подобном случае предстоят транспортировка, разборка, промывка баков, последующая сборка и вновь проведение всех регламентных работ и повторное путешествие на полигон.

В общем, подумать есть о чем: переборка со всеми сопутствующими операциями — это все же не изготовление ракеты с нуля.

Но как бы ни был смел принимающий решение, воодушевляемый призывом: "Кто не рискует — тот не пьет шампанского", он должен помнить о другой народной мудрости: "Не зная брода — не лезь в воду!" Риск на голом месте — фактически игра в орла и решку: угадал — не угадал. Инженерный риск — это осознанный акт, опирающийся на такие важнейшие компоненты, как знание, трезвый расчет, основанный на всесторонней оценке возможных "pro et contra", глубоком понимании действующих факторов и возможных последствий. И,

конечно, на палочке-выручалочке — инженерном чутье. Это проявление того таинства человеческого Я, которое не поддается никакому анализу, в котором тоже проявляется феномен интуиции.

После бессонной ночи утром состоялось оперативное совещание. Технический руководитель испытаний сообщил:

— Ночью я связывался с Днепропетровском. Михаила Кузьмича нет, а его заместители считают, что отказ налицо, а посему испытания прекратить и ракету отправить на завод. Если же мы найдем возможность продолжить испытания, то подчеркнули, что при любом исходе этого разговора не было. Но отвечать за все последствия будем персонально мы.

Испытатель А.А. Михальцов, как всегда, медленно, с паузой после каждого слова четко изложил свою позицию:

— Я считаю, что испытания надо продолжить. За время транспортировки на завод дефект может самоустраниться. Я верю ребятам, мы сумеем дозаправить "вслепую".

Специалист по баллистическим расчетам Э.П. Компаниец за прошедшую ночь не только провел необходимые расчеты, но и успел переговорить с каждым, предлагая идти на пуск. Его речь была конкретной и убежденной:

— Чтобы аппарат совершил хотя бы один виток, необходимо дозаправить всего лишь шестьсот литров. Я сам проверил все выкладки. У нас есть запас.

Названный объем дозаправки вызвал возражение у М.Л. Волошина, отвечавшего за пневмогидравлическую систему, обеспечивающую питание двигателя:

— Шестьсот литров слишком много. А что если газовая подушка в баке окажется меньше допустимой. Тогда двигатель второй ступени не запустится, и ракета автоматически подорвется.

Неожиданно прозвучал громкий голос дежурного по воинской части:

— Через тридцать минут заседание Государственной комиссии.

Конечно, принять такое важное решение молодой технический руководитель (а он девять лет назад окончил вуз) мог, только опираясь на поддержку коллег и смежников, участвовавших в подготовке ракеты к пуску и, несомненно, получив определенный карт-бланш у своего руководства. Уж слишком велика была ставка. И тем не менее именно он взял на себя ответственность.

Заседание Государственной комиссии продолжалось более двух часов. Были проанализированы все расчеты и заключения,

подготовленные за ночь.

Последнее слово, после бурных обсуждений, за техническим руководителем испытаний, который четко и решительно произнес:

— Идем на пуск!

Что происходило дальше на старте эмоционально передал инженер Н.К. Сорокин:

"Дозаправку провели в два приема по триста литров. Это были самые долгие минуты за мои шестьдесят лет жизни, самые напряженные. Большинство членов пусковой бригады толпились в проеме пультовой контроля заправки… Истекала последняя минута дозаправки, и вдруг вопль: "Внимание". Это означало, что система контроля сработала. Появился первый уровень с романтическим названием "Внимание". Все бросились в пультовую. Говорят, что искренне радоваться могут только дети. Я утверждаю, что после стрессовой ситуации взрослые также могут радоваться, как дети".

Что переживали испытатели в последующие предстартовые мгновения: и когда состоялась команда на пуск, и когда ракета, вырвавшись из моря огня и дыма, устремилась решительно вверх, но весь дальнейший полет происходил без замечаний. Ракета не подвела испытателей. Шампанское состоялось. А когда поступила расшифрованная телеметрическая информация, то стало ясно, что задача первого пуска выполнена полностью, на сто процентов.

Свою трактовку результата пуска предложили изобретательные острословы:

— Задача пуска выполнена больше чем на сто процентов. Ведь его программой не планировалась проверка противопожарной системы.

К этому следует добавить, что историкам государства Украина будет интересно знать, что техническим руководителем испытаний, принявшим ответственное решение, был будущий Президент Украины Л.Д. Кучма.

Продолжая затронутую тему о надежности пусков, обратимся еще к одной показательной истории. Можно ли за одну и ту же конструкцию в процессе ее отработки получить три раза премию, если в результате все вернется на круги своя, то есть к исходному варианту?

Именно такая ситуация сложилась при отработке обтекателя для ракеты-носителя 63С1. Первая премия, как и положено, — за успешное решение поставленной задачи, в данном случае — за разработку конструкции обтекателя.

В процессе запуска спутников обтекатель зарекомендовал себя с самой лучшей стороны. Замечаний по его

функционированию в процессе раскрытия и сбрасывания створок не было. Но на определенном этапе работ возникла необходимость увеличения массы вновь создаваемых спутников. При существующей неизменной энергетике ракеты это требование можно было реализовать только за счет уменьшения общей массы носителя.

Проведенные проработки показали, что недостающий резерв массы может быть получен за счет уменьшения толщины оболочки обтекателя. В результате всесторонних исследований было установлено, что фактически действующие на обтекатель нагрузки в полете, а это, в основном, аэродинамическое давление, оказались несколько ниже тех, которые закладывались в проект. Кроме того, при оценке прочности было принято решение принять во внимание поддерживающее влияние теплозащитного покрытия, которое наносилось на полуоболочки обтекателя для защиты несущей конструкции от разогрева при преодолении плотных слоев атмосферы. Все это дало возможность несколько уменьшить толщину листа металла, из которого изготавливались створки. Образовавшийся резерв веса и был использован при проектировании новых спутников.

За работу по облегчению конструкции была присуждена вторая премия. Последовавшие успешные запуски спутников подтвердили правильность принятого решения.

Однако через некоторое, достаточно продолжительное время два очередных пуска оказались аварийными. Причина — разрушение обтекателя (потеря устойчивости, на языке специалистов) под действием аэродинамического давления, возникающего при прохождении плотных слоев атмосферы.

Выяснение причин аварий дало неожиданные результаты. Оказалось, что аэродинамиками при определении действующего внешнего давления набегающего потока в полете не была учтена возможность отсоса воздуха из внутренней полости обтекателя. Вдобавок на Пермском механическом заводе, где серийно изготавливались носители, при изготовлении были нарушения технологии изготовления обтекателей, приведшие к ухудшению качества их поверхности и приклейки теплозащитного покрытия. В довершение исходный лист металла, из которого изготавливался обтекатель, поставлялся с большим отклонением по толщине. Все эти факторы и сказались решающим образом на несущей способности обтекателя. Так возникла необходимость упрочнения конструкции. А поскольку вопрос получил широкую огласку, то на сей раз были проведены широкомасштабные исследования в принципиально новой постановке, которые до этого не проводились вообще. При испытаниях на прочность в

специальном приспособлении нагружение внешним давлением осуществлялось не водой, как это принято, а воздухом, что составляло большую проблему по технике безопасности: система с воздухом, особенно если речь идет об испытании до разрушения, — это своего рода бомба. Кроме того, по требованию Заказчика были проведены уникальные испытания в подмосковном НИИ: аэродинамическое давление на обтекатель создавалось за счет разгона обтекателя под действием реактивных двигателей на специальном разгонном треке.

В результате проведенных работ, для исключения всех возможных непредвиденных ситуаций, было принято решение вернуться к исходной толщине листа, из которого изготавливался обтекатель, то есть к той, которая была заложена в эскизном проекте. И этот этап проведенных работ, теперь уже по упрочнению конструкции, как и положено, тоже был отмечен премией.

После проведения дополнительных доработок носитель с упрочненным обтекателем был подготовлен к новому старту.

Однако история серии несостоявшихся запусков на этом не закончилась. Вся предстартовая подготовка ракеты с доработанным обтекателем прошла без замечаний, в нормальном режиме. После подачи команды на эвакуацию все транспортные средства с обслуживающим персоналом проследовали по бетонке на безопасное расстояние. Прорваны разделительные мембраны в двигатель первой ступени по линии окислителя и горючего. Сейчас по команде "Пуск" должна отойти кабель-мачта, и носитель окажется предоставленным самому себе. Но на сей раз команда на отделение кабель-мачты прошла, а она не сдвинулась с места, и старт не состоялся.

Разгадка наступила быстро, и причина оказалась до обидного простой. Не сработал шариковый замок, с помощью которого осуществлялась связь кабель-мачты с корпусом ракеты. Тот самый, от которого отказались еще в 1957 году после первых пусков ракеты Р-12. И когда раскрыли замок, то убедились, что как и тогда, в ставших уже прошедшим этапом в ракетостроении годах, произошло вдавливание шариков в корпус замка и последовавшее заклинивание последнего.

Однако о работах по выяснению причин имевших место ненормальных отделений головной части ракеты Р-12 эксплуатационщики, естественно, не знали. Поэтому шариковый замок на кабель-мачте остался. Правда, в процессе пусков он и не вызывал нареканий. Конструкция его предварительным силовым нагрузкам до срабатывания не подвергалась, и он работал исправно.

И вот через восемь лет (в 1965 году) шариковый замок напомнил о себе вновь.

В новой конструкции шариковый замок использовали как механизм расстыковки разъема устанавливаемой на кабель-мачте четырехштуцерной колодки, служившей для подачи сжатых газов (азота и гелия) в систему управления клапанами и для наддува топливных баков второй ступени ракеты-носителя. Колодка устанавливалась на хвостовом отсеке второй ступени и отстыковывалась при прохождении команды "Пуск" после прорыва мембран в двигателе первой ступени носителя. При этом все дальнейшие команды после нажатия кнопки "Пуск" проходили автоматически.

На сей раз четырехштуцерная колодка не отстыковывалась, и в результате прошла команда "Отбой". Пуск не состоялся. А это значит — впереди сложнейшая операция слива компонентов топлива, снятия ракеты с пускового стола и отправка ее на завод для переборки.

В чем же была причина в этом случае? Ведь разъем не являлся силовым элементом, а потому механическим усилиям в процессе эксплуатации, как это было на ракете Р-12, когда с его помощью головная часть пристыковывалась к корпусу ракеты, не подвергался. Проследив весь цикл операций от начала стыковки разъема, довольно быстро нашли причину несрабатывания. Выяснили, что по технологическому процессу затяжку шарикового замка при стыковке необходимо было проводить специальным моментным ключом, ограничивающим усилие, приходящееся на болт. Рабочий же, производивший сборку, не стал утруждать себя использованием специального инструмента и вместо моментного воспользовался обычным рожковым ключом, приложив к замку "от души" свою богатырскую силу. В результате замок был сильно перетянут, произошло заедание шариков, а подаваемого давления в пятьдесят атмосфер на шток замка для его раскрытия оказалось недостаточно.

Шариковый замок после этого случая в конструкции остался, но отныне его затяжка при сборке была под особым контролем. А на следующей, после несостоявшегося пуска, ракете для страховки (обеспечения гарантированной надежности) прикрепили к штоку замка веревку, за которую должен был дернуть специально приставленный для этого инженер, если опять не сработает шариковый замок. Но на сей раз все обошлось.

Из истории ракетной техники известно, что замки аналогичной конструкции применялись на спускаемых космических аппаратах. По другой причине и при других обстоятельствах проявилась ненадежность их в сложных условиях

вхождения спускаемого аппарата в плотные слои атмосферы. Но в этом случае происшедшее преждевременное срабатывание стоило жизни трем космонавтам.

Заканчивая историю отработки обтекателя ракеты-носителя 63С1, остается обсудить лишь один вопрос: можно ли все описанные пуски отнести за счет надежности (вернее ненадежности) носителя? Рассмотренные отказы были обусловлены не недостатками конструкций, а в одном случае несрабатыванием бортовой системы, осуществлявшей контроль за наполнением бака, а в другом — ошибкой аэродинамиков (и это была главная причина) при определении внешнего избыточного давления на обтекатель в полете, вдобавок совпавшей с нарушением технологического процесса, связанного с изготовлением на заводе, и, наконец, несоблюдением предписанной операции при предстартовой подготовке, приведшей к перетяжке замка.

Все это говорит лишь о том, что статистика — вещь упрямая. Но последней инстанцией надежности ее считать нельзя, она имеет свое внутреннее содержание. Надежность, перефразируя известную сентенцию о востоке, — дело тонкое. Свою лепту в "дискредитацию" надежности ракеты при эксплуатации конкретной конструкции вносит (а опыт подсказывает довольно часто) чисто человеческий фактор, который порой непредсказуем.

Малые спутники конструкторского бюро

Одновременно с разработкой и запуском ракет-носителей в КБ "Южное" происходило бурное становление деятельности космических подразделений, занимающихся проектированием малых спутников.

В новую для себя область космической техники проектанты конструкторского бюро вошли с собственной концепцией, собственным взглядом на аппараты для изучения околоземного пространства. В отличие от своих старших товарищей — специалистов королевского ОКБ, они не пошли по пути создания сложных и дорогих летающих лабораторий. С самого начала решено было организовать производство достаточно простых спутников, выполняющих вполне конкретные поставленные задачи. Для обеспечения нормального функционирования приборов, устанавливаемых на спутнике, предусматривался единый комплекс обслуживающих систем. Упрощение работы наземного персонала достигалось большой автономностью спутников.

Если при создании первых спутников перед проектантами все время стоял королевский объект МС-1, который во многом и определил конструкцию собственного первенца, то, "войдя во вкус", проектанты стали решать и более серьезные задачи. В ходе проектирования и разработки были получены уже собственные принципиально новые конструктивные решения.

Одна из проблем возникла при проектировании спутника, предназначенного для системы контроля противовоздушной обороны. К конструкции внешней его оболочки согласно техническому заданию предъявлялись диаметрально противоположные требования.

С одной стороны, из условий калибровки локаторов она должна была иметь форму идеального шара, поскольку именно такая поверхность хорошо поддается расчету и по ней можно производить метрологическую юстировку станций системы противовоздушной обороны.

Но поверхность оболочки для обеспечения питания электроэнергией одновременно должна была нести и солнечные батареи в виде плоских пластин.

Долго ломали голову над этой проблемой: как сделать "граненый шарик". И, наконец, поиски увенчались успехом, нужное решение было найдено: корпус спутника необходимо представить в виде замкнутого многогранника — додэкаэдра с плоскими гранями, а на них наклеить также плоские элементы

солнечных батарей, сверху поместить металлическую сетку, частота ячеек которой должна выбираться из условия беспрепятственного прохождения солнечных лучей, и в то же время быть такой, чтобы локатор не реагировал на ее дискретность, а воспринимал как сплошную оболочку.

Однако на пути реализации этого остроумного решения встал завод. Довод один — не сможем выполнить.

Пришлось конструкторам, засучив рукава, взяться за дело самим. Выточили деревянный болван, на который методично с помощью пайки, выложили всю сетку, предварительно расчертив для этого всю поверхность вручную. И когда заводчане увидели воочию, что это все возможно сделать, то не только приняли предложение, но, проявив изобретательность, нашли более изящное решение для осуществления технологии сборки сетки, сделав ее из двух полуоболочек.

Так родился новый оригинальный спутник для системы противоракетной обороны — ДСП-1, положивший начало серии искусственных спутников Земли для калибровки наземных радиолокаторов и исследования верхних слоев атмосферы по заказам Министерства обороны. Один из создателей противоракетной обороны Советского Союза Главный конструкто Г.В. Кисунько в этой связи в своих мемуарах отмечает:

"… Янгель начал запускать из Капьяра первые ИСЗ серии "Космос", служившие согласно нашему заданию "мишенями" для проверки функционирования радиолокационных средств ПРО…"

Параллельно в ОКБ продолжали проводиться проектные и конструкторские работы по созданию спутников для Академии наук СССР и Министерства обороны СССР. Характер сформировавшихся задач, их многообразие и накопленный опыт по разработке первых космических аппаратов подсказали идею необходимости проведения унификации разрабатываемых малых объектов.

Однако с самого начала стало ясно, что создать универсальный спутник практически невозможно — настолько разнообразными оказались характер и объем предполагавшихся исследований. И в то же время целый ряд специфических особенностей допускал создание некоторых ограниченных модификаций спутников, позволявших решать ту или иную группу однородных, или, по крайней мере, близких по своему характеру научно-исследовательских задач.

Переход от одной модификации к другой давал возможность сохранять максимальную преемственность конструкции, а обслуживающие системы и схемы управления бортовой аппаратурой практически не зависели от конкретной научной

задачи, решаемой спутником.

Основная идея унификации базировалась на независимости бортового служебного комплекса и конструкции спутника от решаемых научных задач. Это дало возможность установить на всех модификациях единый малогабаритный комплекс служебных систем. Кроме того, в самой конструкции унифицированных аппаратов предусматривалась возможность установки, в случае необходимости, дополнительных служебных систем, в частности, системы ориентации по магнитному полю Земли, системы закрутки и др., что расширяло область использования аппаратов.

Эскизный проект первых в мире унифицированных спутников Земли был успешно защищен в 1963 году. Экспертная комиссия, возглавляемая Президентом Академии наук СССР М.В. Келдышем, дала высокую оценку проведенной работе и начинанию днепропетровских специалистов.

Унифицированные аппараты позволили широким фронтом развернуть научные исследования в околоземном пространстве при резком сокращении времени на разработку и удешевлении стоимости ИСЗ.

Параллельно развернулись масштабные работы для Генерального Заказчика (Министерства обороны) по созданию отечественных космических систем специального назначения со спутниками ДС-К8, ДС-К40, 11Ф616, 11Ф619, систем юстировки и поддержания в боевой готовности специальных наземных средств, фотонаблюдения, космических связных систем.

Создание в ОКБ специализированного конструкторского бюро космических аппаратов, а на заводе — космического производства явилось отражением реальных перемен, знаменовавших выход космической техники в Украине на широкую дорогу.

Середина шестидесятых годов стала самым плодотворным периодом становления космической тематики в конструкторском бюро. За ОКБ закрепилась ведущая роль в области целого ряда приоритетных космических тем. Это был период активного становления коллектива, пополнявшегося за счет молодых специалистов вузов, накопления научно-технического потенциала. Происходившие перемены нашли выражение в рождении новых оригинальных идей, реализованных в проектируемых объектах. Именно в этот период был разработан принципиально новый спутник, получивший название "Космическая стрела". С его помощью решалась проблема оптического зондирования атмосферы из космоса с целью определения ее строения и состояния. Эта, казалось бы, чисто астрофизическая задача применительно к атмосфере Земли

приобретала прямое прикладное значение как средство совершенствования прогноза погоды.

При запуске спутника на минимально возможную высоту для проведения исследования околоземного пространства требуется сохранять его ориентацию и стабилизацию. При решении поставленной задачи возникла идея использования для этой цели аэродинамических сил. В результате родилась новая система, потребовавшая целого ряда нетрадиционных оригинальных решений.

Спутники с первой в мире аэрогироскопической системой ориентации и стабилизации были запущены в 1967 году ("Космос-149") и в 1969 году (" Космос-320") и успешно выполнили свои задачи. На фоне этих несравненных успехов, как акт несправедливости, была воспринята участниками космической программы необходимость свертывания части работ исходя из обстановки, сложившейся в конструкторском бюро в конце 1967 года. Опять встал вопрос — по какому пути развиваться дальше ОКБ.

Связано это было напрямую с очередным витком международной напряженности, требовавшей срочного развертывания работ, способных влиять на сдерживание агрессивных сил и поддержание военного паритета. По заданию руководства страны ОКБ предстояло развернуть работы по созданию разделяющихся головных частей и соответственно нового поколения боевых ракет. Для того чтобы обеспечить выполнение правительственного заказа, Главный вынужден принять решение о переводе значительного числа специалистов с космической на боевую тематику.

И тем не менее сильно поредевший коллектив нашел в себе силы не только продолжить оставшиеся после сокращения космической тематики работы, но и выйти с интересными предложениями по широкому международному сотрудничеству в области исследования околоземного космического пространства с помощью автоматических космических аппаратов. При выборе типа аппаратов для решения задач по программе международного сотрудничества в качестве базового были приняты унифицированные аппараты типа ДС-У, которые хорошо зарекомендовали себя при изучении околоземного космического пространства и были достаточно дешевы в производстве. С октября 1967 года начинались регулярные контакты ученых и специалистов ГДР, ЧССР и СССР по увязке научной аппаратуры на космическом аппарате ДС-УЗС.

14 октября 1969 года ТАСС объявило о запуске первого спутника по новой международной программе, получившей

название "Интеркосмос".

В рамках неправительственного соглашения СССР и Франции в 1969 году ученые и специалисты приступили к реализации советско-французских проектов, в том числе проекта "Аркад". Основной задачей его было проведение совместных экспериментов ученых двух стран по исследованию физических явлений в верхней атмосфере Земли в высоких широтах и изучение природы полярных сияний. Успешная реализация программы ознаменовалась запуском спутника "Ореол-1" разработки конструкторского бюро в декабре 1971 года. К концу шестидесятых годов кадровый кризис в ОКБ был преодолен, что позволило увеличить объемы работ по космическому направлению. И, как следствие, в 1971 году были разработаны обоснованные научно-технические предложения "О принципах проектирования космических аппаратов", которые широко обсуждались в коллективах страны, занимавшихся разработкой космической техники, и получили одобрение и поддержку.

С учетом указанных принципов создавались базовые многоцелевые космические аппараты (КАМ), в короткое время были разработаны предложения по реализации большого количества оборонных, научных и народнохозяйственных задач космического направления на основе всего трех модификаций ИСЗ — КАМ-I, КАМ-II, КАМ-III.

Крымский Совет Обороны, или творческое завещание Главного конструктора

Советская наука, наша страна обязаны академику М.К. Янгелю развитием новых направлений науки и техники, созданием замечательных образцов совершенных конструкций, что внесло громадный вклад в укрепление могущества и славы нашей Родины.

Академик М.В. Келдыш

Нет, лучше с бурей силы мерить,
Последний миг борьбе отдать,
Чем выбраться на тихий берег
И раны горестно считать.

Адам Мицкевич

Тяжелый понедельник

28 августа 1969 года в Крыму, на бывшей даче Сталина — Верхней Сосновке, расположенной в горах над городом-курортом Ялтой, состоялось заседание высшего органа страны, ведавшего военной политикой — Совета Обороны СССР. На повестку дня был вынесен один единственный вопрос — выбор направления развития боевого ракетостроения. По существу, это был открытый конкурс двух Главных конструкторов ведущих проектных организаций Советского Союза — В.Н. Челомея и М.К. Янгеля.

На Совете Обороны они представляли свои концепции, свое видение будущего самого грозного военного оружия — межконтинентальных баллистических ракет стратегического назначения.

Дата и место заседания, очевидно, не были случайными. Конец августа, преддверие прекрасного времени года — бархатного сезона, и лучшей возможности не придумаешь, когда можно прекрасно сочетать государственную деятельность с приятным отдыхом.

Поскольку подготовка к Совету Обороны проходила в обстановке строжайшей конспирации, то в конструкторском бюро об этом знали только лишь потому, что Главный дал указание подготовить тезисы, которые в трех экземплярах и были отправлены в Москву в Министерство общего машиностроения. О сроках же, а тем более месте проведения заседания, никто ничего не знал. М.К. Янгель в это время находился в Москве и, готовясь к Совету Обороны, работал над первым экземпляром тезисов в своей манере: читал, размышлял, черкал, делал поправки, дописывал, развивая изложенные предложения.

В пятницу в конструкторское бюро неожиданно поступило от М.К. Янгеля указание срочно выехать в Министерство общего машиностроения инженеру М.А Онищенко, входившему в группу проектантов, готовивших тезисы выступления Главного. Как оказалось, он был самым младшим — старшим инженером по должности в этой группе. Поэтому выбор М.К. Янгелем помощника на столь ответственное совещание вызвал удивление у участников подготовки тезисов. Ведь каждый из них был не прочь поприсутствовать на таком эпохальном событии. Решение Главного так и осталось для всех загадкой. Возможно, свою роль сыграло то, что инженер "ходил" в исполнителях тезисов (по правилам ведения документации тот, кто сдает материалы в печать, числился их исполнителем). Впрочем в выборе Михаилом Кузьмичом помощника на столь ответственное совещание не

было ничего необычного. Делать ставку на конкретного исполнителя было, как уже отмечалось выше, неписанным правилом. Не изменил Главный ему и на сей раз. А исполнителями в то время, в основном, была молодежь. Может быть, он вспомнил, как хорошо справился М.А. Онищенко с его неожиданным поручением выступить на высоком совещании при рассмотрении проекта Главного конструктора П.Ф. Зубца. Но главное, конечно, не в этом. Ближайшие дни покажут, что чутье не подвело руководителя конструкторского бюро. Инженер с новой неожиданной ролью справится успешно и будет хорошим помощником Михаилу Кузьмичу в эти сложные и трудные дни, связанные с подготовкой и участием в работе Совета Обороны.

Следует отметить, что на момент получения команды однозначно причину спешного вызова не сообщили, а лишь намекнули, что на месте надо разобраться в создавшейся ситуации. А она, как оказалось, была очень непростой. Не знал командируемый инженер, что в ближайшие дни волею судьбы ему предстоит стать участником одного из важнейших совещаний в истории боевой ракетной техники, во многом определившего пути ее развития.

Приехав утром в понедельник к началу рабочего дня прямо с Курского вокзала в министерство, М.А. Онищенко позвонил из бюро пропусков начальнику отдела, курировавшего янгелевское конструкторское бюро, слывшему человеком добрым и с юмором, ко всему подходившим со смешной стороны, но из тех у кого каждое второе слово нецензурное.

— Закажите, пожалуйста, мне пропуск, — попросил инженер.

На что последовала мгновенная реакция:

— Пошел на…

— Но меня вызвал Михаил Кузьмич, — промолвил в ответ опешивший инженер.

— А, если это сам Михаил Кузьмич, то это меняет дело, — резюмировал министерский клерк.

Оказавшись в министерстве, инженер сразу вспомнил слова, которыми его напутствовал начальник отдела в Днепропетровске.

— Поезжай, там бардак и надо помочь Главному навести порядок.

Попав в обстановку полнейшей неразберихи, он сразу понял, что ситуация, предшествовавшая заседанию Совета Обороны, для Главного конструктора оказалась очень сложной. Чувствовалось, что в руководящих сферах Министерств обороны и общего машиностроения, а также Комиссии по военно-промышленным вопросам, ведавших ракетной техникой, сложилось мнение в пользу предложений В.Н. Челомея. Атмосфера была явно

недоброжелательной. Даже многие клерки, несмотря на огромный авторитет М.К. Янгеля, позволяли себе дать понять, что он проиграл. Начались различного рода намеки, обсуждения, Главного всячески старались завести, а порой и просто обидеть. Дело дошло до того, что во время телефонного разговора, парируя выпады очередного "доброжелателя", М.К. Янгель вынужден был раздраженно заявить:

— Я о стране волнуюсь прежде всего, а вы…

А затем одно за другим последовали два совершенно неожиданных события. И если первое из них списали на невнимательность сотрудников министерства, комплектовавших демонстрационные материалы, то другое иначе, как попытку сорвать доклад Главного конструктора, расценить было нельзя. По сути, это была чистой воды провокация. Исходила она от одного из руководящих работников Министерства общего машиностроения. Последнее станет известно буквально через два-три часа, а пока предстояло выяснить, какие нужно сделать исправления на плакатах. Не успел инженер еще полностью вникнуть во все детали полученного задания, как срочный звонок по спецсвязи из Днепра. Заместитель М.К. Янгеля сообщает, что нужно на ряде плакатов сделать новые исправления, так как переданные ранее данные, оказывается, тоже не верны М.К. Янгель явно раздражен. В это время он как раз разговаривал на повышенных тонах с кем-то из "недремавших" оппонентов. Услышав об очередных уточнениях, Главный не сдержался и допустил непристойные выражения в адрес сотрудников собственного конструкторского бюро, чего никогда в нормальной обстановке не мог бы себе позволить.

Между тем события начали развиваться весьма стремительно. Не успел инженер сделать необходимые изменения на плакатах и сдать их на хранение, как ответственный работник министерства сообщил, что по указанию Михаила Кузьмича он будет сопровождать Главного на Совет Обороны, и что сегодня же они вылетают самолетом. Инженер делает попытку отказаться от столь неожиданного ответственнейшего поручения. Но передающий указание советует ему не терять времени, а пойти лучше в столовую подкрепиться, поскольку никто не знает, какие команды и когда последуют дальше.

Перекусив, инженер приступает к сбору документов, которые необходимо взять с собой. Приносят опечатанный уже тубус с плакатами и опись содержащихся в нем вложений. Но в описи нет их названий, а есть только ничего не говорящие учетные номера.

Инженер в такой ситуации реагирует на предложение естественным образом.

— Я тубус не возьму. Это "филькина грамота".

Кто гарантирует сколько там и каких плакатов? Если что не так, кто отвечает?

— Если будут не все нужные плакаты, тогда назовешь меня прилюдно му…ком, — последовал ответ работника министерства.

— Но еще нужен первый экземпляр тезисов, над которым работал Михаил Кузьмич. Где они?

— Возьмешь на участке в первом отделе, там хранятся все секретные документы, связанные с подготовкой к Совету Обороны.

Как сразу обнаружилось, это был хитрый маневр, так как когда инженер обратился по указанному адресу, то начальник первого отдела "сразил", что называется, наповал:

— Первый экземпляр отправили из министерства и сделано это по указанию свыше. А куда увезли — неизвестно.

— Но ведь Вам высылали три экземпляра, — пытается разобраться в создавшейся ситуации инженер, — где они?

— Они у главного специалиста министерства, курирующего ваше конструкторское бюро.

Ничего не поделаешь. Время не терпит. Инженер отправляется по министерским коридорам в очередной кабинет, где узнает совершенно ошарашивший его факт, что второй и третий экземпляры тезисов уже более десяти дней назад как отправлены на уничтожение. И единственный совет: вернуться в первый отдел, возможно они еще там. "Положение хуже губернаторского". С минуты на минуту надо уезжать на аэродром, а самый важный материал, на основе которого будет строиться выступление Михаила Кузьмича, отсутствует. И даже, как знать, вообще существует ли уже? В первом отделе его провели в комнату, где показали на два больших мешка до предела набитых секретными бумагами, ждавшими своей очереди на сожжение. И среди этого вороха "макулатуры" надо найти один единственный, но самый необходимый документ.

В нормальной обстановке на такую процедуру потребовался бы целый день. Поскольку другого выхода не было, инженер "уложился" в сорок минут. Что испытал он, увидев, наконец, в ворохе бумаг ждавшие свою судьбу тезисы, можно только догадываться.

Таким образом, дополнительно к тубусу с чертежами появился еще один специальный портфель с документами. Естественно, нужна охрана. Но в просьбе дать сопровождающего отказывают в грубой форме и предлагают спуститься вниз к входу в министерство, куда вскоре должна подойти машина.

Вот тут-то и вспомнил инженер слова об обстановке в

министерстве, которыми его напутствовали в конструкторском бюро. В обычных условиях перевезти документ с грифом "секретно" из организации в организацию даже в одном городе не разрешали без сотрудника спецохраны. А в данном случае речь шла о нескольких документах, содержащих стратегию развития ракетной техники с грифом "особой важности". И все предельно просто: забирай, пожалуйста, и отвечай персонально.

У подъезда уже прогуливался главный специалист первого главка министерства В.Ф. Давыдов. Оказывается, он тоже примыкает к команде М.К Янгеля в качестве наблюдателя. Быстро обменялись мнением, как себя вести в создавшейся ситуации в связи с отсутствием экземпляра тезисов с пометками Главного. Инженер наотрез отказывается от "права" сообщить своему руководителю о случившемся факте, тем более, что он-то к таинственному исчезновению совершенно непричастен. Ведущий специалист министерства обещает выполнить эту труднейшую миссию.

Едва лишь успели договориться о распределении ролей, как подъехала "Волга". Рядом с водителем сидел М.К. Янгель. С трудом втиснули огромный тубус с чертежами. Спереди он оказался на плече Главного, а сзади его держал инженер.

Машина тронулась. Маршрут Внуково, правительственный аэродром.

Михаил Кузьмич явно не в духе, чем-то взволнован, почти "рычит", что на него непохоже. Переглянувшись, сопровождающие решили попытаться отвлечь его анекдотами. Маневр удался. Из пассивного слушателя Главный превратился в активного участника разговора и сам начинает рассказывать анекдоты. Как нельзя кстати, путь далекий, около часа езды. Но вот скоро уже и Внуково. М.К. Янгель вроде бы пришел в себя. Инженер толкает рукой своего министерского собрата и кивком дает знать, что пора начинать.

На непредвиденное, неприятное известие Михаил Кузьмич отреагировал обреченно, схватившись руками за голову:

— Мне п…ц, они уже знают все, о чем буду говорить.

Потом, немного подумав, добавил:

— Хана. Это кто-то копает.

Однако мгновенно вспыхнув, как-то сразу неожиданно быстро успокоился. В это время автомашина, минуя беспрепятственно все запретные кордоны, уже подъехала к стоявшему на летном поле серебристому комфортабельному лайнеру ТУ-134А — новинке воздушного флота страны, и Главный дал команду садиться в самолет.

Да, нелегким выдался понедельник 25-го августа 1969 года

для М.К. Янгеля и его помощников. Недаром говорят: "Понедельник — день тяжелый".

В переднем салоне уже заняла свои места прибывшая заранее делегация В.Н. Челомея, поэтому М.К. Янгель и приехавшие с ним сопровождающие расположились в заднем салоне. Сразу бросился в глаза разный уровень представительства. В свите В.Н. Челомея — два ведущих специалиста в достаточно высоком ранге начальника отдела. У М.К. Янгеля — только один старший инженер. Но это был стиль работы. Главный, как уже было сказано, любил иметь дело с непосредственными исполнителями.

В самолете размещаются и другие приглашенные участвовать в заседании Совета Обороны. Куда держит путь столь представительное общество никто не объявляет. Оторвавшись от взлетной полосы, самолет быстро набрал высоту. Судя по сменяющимся внизу картинам ландшафта, курс лежит на юг.

Во время полета М.К. Янгель беседует с главным конструктором шахты Е.Г. Рудяком и в очередной раз пытается уговорить его отказаться от газодинамического старта ракеты из шахты по направляющим, а принять его, Янгеля, идею минометного старта. Но и на сей раз никакие доводы и убеждения не производят впечатления на упрямого Е.Г. Рудяка. Через два дня он выступит на Совете Обороны против точки зрения М.К. Янгеля. Расплата за технический консерватизм, содержавшийся в позиции Е.Г. Рудяка, не заставит себя ждать.

Между тем самолет пошел на посадку, приземлившись в Симферополе, Непосвященным стало ясно, что Совет Обороны будет проходить в Крыму. Но где? Крым велик и неповторим.

К самолету быстро подъезжают несколько черных правительственных "Чаек" и комфортабельный автобус специальной конструкции — ЗИЛ-118 "Юность". В нем открывались не только все окна, но и, как сразу отметили прибывшие, крыша тоже была "со стриптизом". В общем, максимум удобств в условиях жаркого лета. Автобус предназначался только для главных конструкторов и первых лиц других организаций. Всем остальным предназначались "Чайки".

На даче царя

На летном поле около самолета уже находился расторопный помощник-референт М.К. Янгеля, фактически выполнявший роль гражданского ординарца и никакого отношения к техническим вопросам не имевший. У Главного по-прежнему оставался один технический советник-инженер, которого он стал называть тезкой, поскольку тот тоже был Михаилом.

Теперь уже втроем они сели в первую "Чайку", шедшую сразу за эскортом мотоциклов сопровождения с эффектными мигающими сигналами. За первой "Чайкой" следовало еще пять таких же черных лакированных лимузинов. В них разместились остальные "клерки" — технические помощники других делегаций. И опять та же ситуация: куда везут — неизвестно.

Первая остановка за Ялтой возле главного корпуса санатория ЦК КПСС, широко известного как Нижняя Ореанда. Здесь в феврале 1945 года состоялась историческая конференция глав правительств трех держав антигитлеровской коалиции — И.В. Сталина, Ф. Рузвельта и У. Черчилля. Встречает главный врач привилегированной здравницы. Никакой охраны не видно. Вышли из машины. Референт подошел к руководителю санатория и на всякий случай, как бы между прочим, из любознательности, осведомился — есть ли в корпусе свободные номера, чтобы на случай непредвиденных обстоятельств можно было бы остановиться. Буквально через считанные часы станет ясно, насколько опытен был этот умудренный служебными обязанностями человек.

Поехали дальше. По извилистой горной дороге минут через двадцать прибыли в курортное место — Нижнюю Сосновку, к бывшему дворцу царя Александра Первого.

Открывавшаяся картина поражала воображение. Красивое здание внешне напоминало бутон цветка, из каждого лепестка которого, являвшегося дверью номера, был выход прямо на лужайку перед дворцом. А вокруг шести-семиметровое кольцо розария, еще дальше сад. За деревьями просматривалась прекрасная перспектива. В лучах уже по-осеннему мягкого солнца спокойное неповторимое Черное море. Видны вдали спешащие "по своим делам" корабли. Место живописное, кругом все благоухает.

Однако до конца прочувствовать преимущества царской обители и окружавшей природы представителям Янгеля не удалось. Начавшиеся недоразумения в министерстве здесь нашли выражение в том, что им не хватило мест во дворце при

размещении прибывших участников. Правда, это не был преднамеренный акт. Пока инженер сдавал на хранение документы, все уже было распределено. В роли квартирмейстера, принимавшего прибывших на "постой", выступал энергичный майор, синий цвет погон которого говорил сам за себя — работник органов Госбезопасности. Узнав, что три человека остались неразмещенными, он явно растерялся: как найти выход из создавшегося положения? А вдруг пожалуются? Вот тогда-то, как нельзя кстати, и оказалась предприимчивость референта, который объявил майору, что они остановятся в Нижней Ореанде. А пока надо было торопиться на другое "важное" мероприятие — не опоздать внутрь дворца, где в центральном зале стоял стол, удивлявший не только своими размерами, но и богатством представленных на нем угощений — закусок и фруктов, а также напитков на любой вкус.

За столом разместились все без исключения приехавшие — и руководители и свита. Однако, не сговариваясь заранее, в этот вечер никто не дотронулся до спиртного. Все и так были "пьяны" от чистейшего горного воздуха и окружающей обстановки.

После коллективного ужина — короткое "оперативное" совещание всей делегации, на котором в интересах дела на ближайшие дни Главный меняет субординацию в своей команде.

— Со мной будет инженер. Вы же ему должны помогать, — обращается он к референту и ведущему специалисту министерства.

— Завтра день отдыха, но на всякий случай приезжайте утром.

Так инженер на ближайшие дни получил огромные полномочия, поскольку по занимаемым должностям его новые подчиненные находились намного выше в служебной иерархии. На совещания в Кремль и другие высокие инстанции Михаил Кузьмич ездил, обычно, с тем, кто находился у истоков рассматриваемого вопроса, независимо от занимаемой должности.

Так и на сей раз выбор пал на инженера потому, что тот являлся исполнителем текста подготовленных тезисов доклада. И это вовсе не значило, что не было других, в том числе и в ранге руководителей, также полностью компетентных в рассматриваемом вопросе.

Вновь испеченный "руководитель" в соответствии с новым положением занял место рядом с водителем "Чайки", когда возвращались на ночевку в Нижнюю Ореанду.

На следующий день утром обратились к главному врачу с

просьбой отправить их в Нижнюю Сосновку для встречи с М.К. Янгелем и почувствовали, что руководитель санатория пребывает в каком-то замешательстве. Однако очень скоро причина такого поведения выяснилась. Оказалось все очень просто.

— Извините, но у меня нет "Чайки", а только "Волга".

Дело в том, что руководитель санатория до этого видел, что прибывшие передвигались на правительственной машине. А кто они такие, ему было неведомо. Это, конечно, добавило чувства собственного достоинства янгелевцам. На замену же автомашины охотно согласились, поскольку любой марки персональный автомобиль для них в этих условиях был роскошью.

При подъезде к месту назначения, на обочине, дорожный знак "кирпич". Значит въезд запрещен. Дополнительно дорога перегорожена шлагбаумом. Даже при желании правила не нарушишь. Сбоку будка с телефоном, а в ней молодой строгий человек в белой рубашке, жестом остановивший машину.

— Вы кто?

Инженер, как старший, назвал свою фамилию, имя, отчество.

— А кто с Вами?

— Члены делегации.

Быстро набрав нужный номер телефона, он получил команду пропустить.

Когда машина подъехала к дворцу Александра Первого и остановилась, вокруг нее, как из-под земли, выросло человек десять молодцев, мгновенно окруживших машину. И тут чей-то голос отчетливо произнес: "Свои". Оцепление также быстро исчезло. Но на протяжении всей поездки, как и в дальнейшем, документы никто нигде не проверял.

Решение Главного было предельно простым.

— Сегодня действуйте по своему плану, а завтра с двенадцати до двух готовимся к докладу.

Надо уезжать обратно. С просьбой о предоставлении машин обратились к майору, который вчера отправлял их в Нижнюю Ореанду. Объяснили ему ситуацию, возникшую утром.

— Да я каждому, если пожелаете, по "Чайке" дам. Вы не представляете, как меня вчера выручили.

Роскошный черный лимузин появился немедленно, поступив в полное распоряжение инженера и теперь уже и его "команды". Как выяснилось сразу же, марка автомобиля играла решающую роль. Отныне они передвигались только на "Чайке", и их никто никогда и нигде не останавливал.

Нагулявшись вдоволь по знаменитой набережной Ялты, решили для усиления впечатления вернуться в санаторий морским путем. И тут ожидал очередной сюрприз, связанный с их

новым привилегированным положением. Все обладатели моторных лодок по разным причинам, но единодушно не хотели ехать в Нижнюю Ореанду: у одного мотор барахлит, у другого еще что-то. И только когда случайно выяснилось, что просители там живут, ситуация мгновенно изменилась.

— Вы бы сразу так сказали.

Желающих заработать деньги сразу оказалось более чем достаточно.

На даче вождя

Утром следующего дня без всяких предварительных напоминаний на автостоянке возле санатория "Чайка" уже поджидала янгелевскую делегацию.

Ровно в двенадцать, как и было оговорено заранее, прибыли в Нижнюю Сосновку к ожидавшему их М.К. Янгелю. Расположились на небольшой лужайке, где были установлены стойки, на которых предполагалось развешивать плакаты. Инженер открыл тубус и, выложив плакаты на траву, приступил к операции их развешивания. Вот тут-то произошло то, чего он так боялся, отказываясь брать в министерстве запечатанный тубус.

Количество иллюстрированных материалов соответствовало описи, но вместо двух нужных, оказались посторонние, не имеющие не только никакого отношения к теме доклада, но и вообще другой организации. Это уже был предел в серии "недоразумений", преследовавших в последние дни. Если еще исчезновение тезисов с огромнейшей натяжкой пытались списать на случайность, пусть даже логически и не объяснимую, то подмена плакатов и именно по ракетам на твердом топливе — тематике, о которой М.К. Янгель хотел говорить и доказывать необходимость развития этого направления, — очень походила на звено в цепи продуманного заговора.

Увидев состоявшийся подлог, Главный буквально вскипел.

— Как ты мог допустить? Что мне теперь делать? Разве не понимаешь, чем все это может кончиться? — еле сдерживая себя, обрушился он на растерявшегося инженера.

— Понимаю. Но со мной много не разговаривали, не дали возможности и проверить содержимое, а потребовали, чтобы я взял подготовленный запечатанный тубус.

Наблюдавший эту сцену, не имеющий никакого отношения к технике помощник Главного мгновенно оказался рядом.

— Михаил Кузьмич, может подготовить приказ о наказании?

Это были трудные минуты в жизни инженера.

— Подожди. В любом вопросе нельзя рубить с плеча. Давай повременим с приказом, надо во всем разобраться. Впечатление такое, что меня кто-то в министерстве подставляет. Тезисы пропали, плакатов нет. Думаю, что это работает чья-то умелая рука. Все стоят, как побитые, с поникшими головами, удрученные происходящим. Первым пришел в себя Главный. Дав указание специалисту из министерства по приезде во всем разобраться, он предложил:

— Не будем вдаваться в панику, а давайте подумаем, как

можно выкрутиться без этих плакатов.

Иллюстрационные материалы развешены. Михаил Кузьмич еще раз внимательно проанализировал их, сопровождая просмотр чтением тезисов. Задал несколько уточняющих вопросов, и после непродолжительного обсуждения и обмена мнениями "генеральная репетиция" была закончена. Верный своей системе, Михаил Кузьмич больше не обратится к тезисам, не станет прибегать к их помощи и во время выступления. Он будет высказывать свои мысли, сформировавшиеся в процессе длительных размышлений и поисков, свое видение будущего направления развития боевой ракетной техники. Тезисы и плакаты — это только тот материал, который насыщал и подкреплял вынашиваемые идеи конкретными доказательствами реальности предлагаемого.

А настроение в янгелевском лагере препакостное. Не выходят из головы происшествия последних дней. Что за этим всем кроется? Посему во время обеда впервые даже попробовали "горячительные" напитки, которых всегда на столе было предостаточно.

Между тем содержание завтрашнего доклада М.К. Янгеля многих участников совещания держит в нервном напряжении. Ведь некоторым из них тоже предстояло выступить, и не просто, а высказать свою конкретную точку зрения на обсуждаемую проблему. Какую принять сторону, чтобы не проиграть в этой ситуации? Одно дело сложившееся мнение в столичных министерствах. Но неизвестно настроение на самом верху тех, кому предстоит принимать решение. Чьи предложения и доводы будут более убедительны, перспективны и реальны — В.Н. Челомея или М.К. Янгеля?

Острота ситуации нашла выражение в беспрецедентном шаге руководителя Центрального научно-исследовательского института машиностроения, в ведении которого собственно и находились перспективы развития ракетной техники. Пытаясь узнать, о чем будет говорить М.К. Янгель, он пригласил инженера вечером прогуляться по благоухающему саду. Пикантность ситуации заключалась в том, что в обычных условиях между ними дистанция огромного размера и попасть инженеру на прием к директору очень и очень сложно. Но ничего не поделаешь. В конкретной обстановке "Магомет идет к горе" и в процессе беседы начинает задавать наводящие вопросы о том, что думает Михаил Кузьмич по некоторым проблемам, представляемым на обсуждение. Набравшийся опыта в последние дни инженер был начеку и с честью отстоял секреты фирмы. На внешне безобидные попытки выяснить интересующее, отвечал квалифицированными

уклончивыми ответами. А его уверенное поведение и внутренняя убежденность оказали, очевидно, как станет ясно из завтрашнего выступления собеседника сильное влияние.

Но впереди у янгелевской команды еще полсуток полных тревог. По свидетельству инженера, в эту ночь он почти не спал. В четверг утром, как и в предыдущий день, около санатория уже ожидала "Чайка". Система работала четко и без сбоев.

На сей раз ехать надо было не в Нижнюю, а в Верхнюю Сосновку. Это еще минут двадцать езды по извилистой горной дороге. Именно там в Верхней Сосновке, на бывшей даче вождя всех народов, и должен был состояться Совет Обороны. Вопреки утвердившимся представлениям дача являла собой довольно скромный дом. Как отмечали, обмениваясь произведенным впечатлением прибывшие, все было предельно просто. И если бы не сказали, что здесь был на отдыхе сам И.В. Сталин, то ни у кого бы и не возникло представления об этом сооружении как о правительственном, тем более предназначенном для особы самого высокого ранга. Скромный одноэтажный деревянный дом, чуть-чуть в стороне также одноэтажные служебные помещения, а на переднем плане ярко-зеленая ухоженная лужайка. И все вокруг наполнено щедрыми лучами южного солнца.

Непосредственная подготовка к заседанию Совета Обороны началась ровно в 11 часов с развешивания плакатов. Она напоминала обычную процедуру защиты студенческих дипломных работ, когда в целях экономии времени "на смену декораций" на одни и те же стойки с рейками крепится иллюстрационный материал двух выступающих, естественно, в обратной последовательности его использования. Поэтому на сей раз вначале были прикреплены янгелевские плакаты, а на них разместились челомеевские.

Напряженность атмосферы, царившая перед Советом Обороны, хорошо чувствовалась в первую очередь по расположению участников заседания. Члены челомеевской делегации стояли одной группой, янгелевской — другой. Даже представители ЦНИИмаша держались обособленно. И лишь один подполковник Рюмкин В.М., хотя и был выходцем из недр челомеевской системы, так как работал в военной приемке, несмотря на подчеркнутое резкое размежевание, не чурался стоять рядом с командой М.К. Янгеля, явно демонстрируя своим поведением, сторонником какого направления он является. Кстати, вскоре после этого совета ему присвоили очередное звание — полковника.

Съезд участников совещания был подчинен определенному церемониалу. Всех размещенных в Нижней Сосновке доставили

все тем же комфортабельным автобусом специальной конструкции. Среди них — министр Общего машиностроения С.А. Афанасьев, Главные конструкторы ракетных комплексов В.П. Макеев, А.Д. Надирадзе, Главные конструкторы систем В.П. Бармин, В.П. Глушко, В.И. Кузнецов, Н.А. Пилюгин, Е.Г.Рудяк, М.С. Рязанский, В.Г. Сергеев, директор ЦНИИмаша Ю.А. Мозжорин, директор крупнейшего ракетного завода А.М. Макаров. Академию наук СССР представляли ее президент М.В. Келдыш и академик А.П. Александров.

Непосредственно перед двенадцатью часами появились три идеально отполированных роскошных лимузина: серого и черного цвета "Форды" и вишневый "Мерседес Бенц". Из "членовозов", как было принято называть персональные машины руководителей государства, соответственно вышли Генеральный Секретарь ЦК КПСС и Председатель Совета Обороны Л.И. Брежнев, Председатель Президиума Верховного Совета СССР Н.В. Подгорный и Председатель Совета Министров СССР А.Н. Косыгин.

Поприветствовав собравшихся, лидеры государства заняли места за передним столом. Кроме них там уже расположились секретарь ЦК КПСС, ведавший оборонными вопросами страны, Д.Ф. Устинов, министр обороны А.А. Гречко и начальник Главного политического управления Советской Армии и Военно-Морского флота А.А. Епишев. За столом для членов Совета Обороны были установлены столы для участников заседания. Напротив каждого стула лежала пачка сигарет "Столичные", блокнот и ручка для записей. Все столы, а также специальный, внушительных размеров, с прохладительными напитками и разнообразными закусочными бутербродами от палящих лучей солнца защищались каркасными сооружениями с натянутой на них парусиновой тканью, создавшей необходимую тень. Остальные причастные к заседанию помощники расположились чуть-чуть дальше под прикрытием из вечнозеленых сосен. По всей видимости, для сохранения секретности, дабы никто не смог совершить радиоперехвата, никаких микрофонов нигде не было.

Концепция В. Н. Челомея

Первым докладывал В.Н. Челомей. В сером элегантном костюме, загоревший, он, как всегда, выглядел респектабельно. Очень хорошо поставленная речь, не засоренная словами-паразитами, безупречная дикция. Говорил красиво (не зря недоброжелатели за глаза называли его "краснобаем"), спокойно и даже самоуверенно, лишь изредка обращаясь за советом к справке, которую держал в руке. За всем этим чувствовалась незримая поддержка определенных кругов. У В.Н. Челомея, как всегда, прекрасная режиссура. Хорошо отрепетированный убедительный доклад сопровождался огромным количеством прекрасно оформленного иллюстрационного материала с выкладками, подтверждающими высказываемые положения. Доклад был построен на сравнении своей концепции с предложениями М.К. Янгеля. Вот тут-то и обнаружилась явная осведомленность докладчика о содержании тезисов М.К. Янгеля.

Предложения В.Н. Челомея базировались на существовавших разработках его конструкторского бюро и, в первую очередь, на малогабаритную ракету УР-100. Основная идея вырисовывалась в виде тезиса: надо иметь на вооружении большое количество достаточно простых в эксплуатации дешевых ракет. Для этого следует построить соответствующее количество также дешевых простых шахт. Выход из шахты предполагалось осуществлять только по газодинамической схеме. Ракеты должны были оснащаться недорогими аналоговыми системами управления. Он был против систем управления на основе современных бортовых вычислительных машин. И во взгляде на системы управления главный довод основывался также на экономических показателях. Был он противником и оснащения ракет разделяющимися головными частями. Готовность ракет к пуску в его концепции также не играла особой роли.

— Однако, если по нам ударят, — обосновывал свою позицию В.Н. Челомей, — то мы ответим мощью всех ракет сразу. Ведь очевидно, что ни при каком попадании вывести из строя огромное количество шахт не представляется вероятным. С массированным же ответным ударом не в состоянии справиться никакая противоракетная оборона, поскольку у любой системы ПРО ограниченные возможности.

В.Н. Челомей выступал и против развития твердотопливного направления, настаивая на проектировании только жидкостных ракет. И это несмотря на то, что в США уже в то время был на вооружении "Минитмен I" и твердотопливная тематика

становилась одним из ведущих видов ракетной техники.

Нужно сказать, что по тем временам какая-то определенная логика в доводах В.Н. Челомея была, и они не лишены были определенного смысла. Под это были подведены все выкладки, приведенные на плакатах. Он утверждал, что такой путь окажется намного экономичнее, чем то, что будет предлагать М.К. Янгель. Дешевле, проще и быстрее — это были главные козыри первого докладчика. Однако приверженцы предлагаемого направления забывали, что скупой платит дважды.

В процессе выступления В.Н. Челомея присутствующих насторожило поведение Н.В. Подгорного и А.Н. Косыгина. По ходу доклада они неоднократно бросали, как их окрестили присутствующие, "рабоче-крестьянские" вопросы-реплики вроде:

— А вы уверены? Не может быть, действительно ли это так?

По тону, которым делались замечания, чувствовался прежде всего их подковыристый характер.

Несмотря на то, что В.Н. Челомей мог рассказывать убедительно, увлекать слушателей, выступление его оставило неоднозначное впечатление. Слишком все было расплывчато. Трудно было представить, как эту армаду ракет — по мысли докладчика порядка пяти тысяч — можно было изготовить. А сколько нужно самого различного оборудования и персонала для их обслуживания!

Концепция М. К. Янгеля

Выступление В.Н. Челомея продолжалось около полутора часов. Затем был небольшой перерыв, связанный с подготовкой плакатов второго докладчика, и слово было предоставлено М.К. Янгелю.

Внешне он заметно проигрывал своему конкуренту: сильно похудевший, с явно обозначившейся сутулостью. Добротный темно-серого цвета костюм, как заметил один из присутствующих, висел будто на сухой осине. Пиджак расстегнут, галстук приспущен. Все это придавало внешнему виду докладчика что-то напоминавшее "петушиный вид" человека, поставившего все на свой последний бой. Очевидно, это было не только следствием ухудшавшегося здоровья, но и всей нервотрепки, предшествовавшей подготовке к заседанию: отсутствие поддержки у ряда руководящих работников министерства и заказчика, непредсказуемые и явно недоброжелательные действия, связанные с исчезновением тезисов и подмены плакатов.

Но стоило ему произнести лишь первую фразу:

— Наш взгляд на развитие ракетной техники совершенно другой, — как Михаил Кузьмич сразу преобразился. Перед Советом Обороны и участниками заседания был совершенно другой — одухотворенный, решительный и уверенный в силе своих идей — человек, с открытым забралом принимавший брошенный вызов. Доклад, как всегда, предельно четкий, без лишних слов, конкретно-доказательный и убедительный. Со свойственными уверенностью и убежденностью, без самолюбования и позерства, умело пользуясь жестикуляцией, меняя по ходу темп и тональность речи, расставлял акценты в изложении своего видения путей развития ракетной техники. Простое, доступное для понимания всеми присутствующими и, независимо от их принадлежности к рассматриваемым вопросам, изложение самых сложных предложений. И в то же время ничего лишнего. Чувствовалось, что все положения концепции четко разложены по полкам памяти. В процессе доклада не прибегал ни к какому справочному и вспомогательному материалу. Глубокая убежденность в правильности высказываемых идей вселяла силу и веру в декларируемые предложения. Все это произвело очень сильное впечатление на участников заседания и, несомненно, повлияло на характер последовавших выступлений.

Несомненно, это было одно из лучших выступлений М.К. Янгеля. Именно на этом, оказавшем определяющее влияние на

пути дальнейшего развития ракетной техники Совете Обороны, впервые на самом высоком официальном уровне были провозглашены пять принципов построения боевых ракетных комплексов:

— высокая степень защищенности на весь период нахождения на боевом дежурстве;

— применение разделяющихся головных частей как способа нанесения высокоэффективного удара по противнику;

— минометный старт, как направление повышения индустриальных методов изготовления ракетных комплексов;

— повышение гарантийных сроков нахождения ракеты на боевом дежурстве;

— возможность нахождения ракетного комплекса в автономном режиме эксплуатации.

Янгель не был бы Янгелем, если бы декларируемые предложения рассматривал только с позиций развития военной ракетной техники. В них четко прослеживались перспективы развития науки и техники в общегосударственном масштабе, предлагались конкретные задачи, которые должны решать научно-исследовательские институты, конструкторские бюро и промышленность. Верный своим принципам комплексного подхода к любому вопросу, он объявляет, что решение предлагаемой концепции требует создания принципиально новых систем, конструкций и технологий. Именно они должны стать инструментом в развитии ракетной техники будущего. Поднимая вопрос о разработке вместо аналоговых, как было до сих пор, высокоточных систем управления, Главный ставит масштабную задачу перед радиоэлектроникой, выдвинув жесткое требование по созданию быстродействующих цифровых вычислительных комплексов. Именно в этом видении будущего систем управления проявились прозорливость и масштабность мышления М.К. Янгеля, понявшего те огромные возможности, которые открывались с быстрым прогрессом вычислительной техники.

Ставя на повестку дня вопрос о разделяющихся головных частях и вытекающем из него требовании резкого увеличения точности стрельбы, Михаил Кузьмич выдвигает задачу создания высокоточных командных приборов на основе дальнейшего развития гироплатформ. Для успешного решения этой задачи необходимы "хранители направлений" на качественно новой основе. Поэтому возникает острая необходимость создания квантовых гирометров — приборов, точно определяющих положение меридиана, способных при ядерном воздействии учесть возможное вращение ракеты относительно исходного положения прицеливания и вносить поправку на прицеливание с

учетом происшедшего разворота ракеты.

Рассматривая вопросы обеспечения сохранности пусковой установки от воздействия ударной волны ядерного взрыва, М.К. Янгель объявил, что конструкторское бюро обязуется довести уровень ее прочности, соответствующий давлению в тридцать-шестьдесят килограммов на квадратный сантиметр. И хотя научные авторитеты считали, что, исходя из точности, которая может быть реализована в течение ближайших десяти лет, уровень защищенности шахты должен быть значительно выше, М.К. Янгель отстаивал именно заявленные цифры, как единственно реальные на рассматриваемый момент.

В докладе практически впервые ставилась задача равнозащищенности всех систем шахты. Например, слабыми звеньями в системе связи боевого управления являлись кабели и антенны. И если первые были заглублены в почву и по ним было трудно попасть, то проблема защищенности наружных антенн стояла очень остро.

В то время еще мало кто осознавал, что необходимо обеспечить защищенность комплекса не только от ударной волны, но и от нейтронов проникающей радиации, светового и теплового излучений. И М.К. Янгель одним из первых понял важность создания шахты, равностойкой ко всем поражающим факторам ядерного взрыва.

В связи с проблемой повышения боеготовности Главный ставит задачу создания таких ракетных комплексов, которые "выходили " бы из-под воздействия ядерного удара атакующей ракеты. После команды, приходящей в систему управления, последняя должна блокировать пуск до тех пор, пока в районе старта не стабилизируются окружающие условия, в том числе и атмосфера, до расчетного уровня. В то время задержка оценивалась в сто двадцать секунд. Если ядерное воздействие оказывалось выше заданного порога, то блокирование пуска повторялось.

Развивая положение об увеличении времени нахождения пусковой установки и командного пункта боевого ракетного комплекса в автономном режиме, Михаил Кузьмич обращает внимание на чисто технические трудности — отсутствие малогабаритных батарей большой емкости и ставит вопрос о необходимости их создания. И это требование будет выполнено, благодаря чему срок пребывания в автономном режиме увеличится с десяти дней до месяца.

Но для того чтобы использовать заявленные технические преимущества и обеспечить эффективность реализации ответного удара, необходимо создать систему раннего оповещения о

наносимом противником ударе. Такая система в дальнейшем будет фигурировать под аббревиатурой СПРН, что обозначало — система предупреждения раннего нападения.

Подвергнув резкой критике существовавший на тот период старт по газодинамической "горячей" схеме, автором которого он являлся сам, и объективно показав его несостоятельность на новом этапе развития военной ракетной техники, Михаил Кузьмич предложил идею выхода ракеты из шахты по "минометной" схеме из закрытого стартово-пускового контейнера, установленного на специальных амортизирующих устройствах.

Эта часть доклада особенно удалась Главному конструктору, поскольку он буквально был одержим новой идеей. Убедительно и последовательно доказывает все преимущества, которые таит в себе минометный старт, что он может сыграть революционную роль в развитии боевого ракетостроения. Убедительно обосновав все преимущества предлагаемого решения, он особо подчеркнул:

— Главным достоинством минометного старта становится возможность существенного уменьшения габаритов пусковой установки, а следовательно, и снижения действующих нагрузок при ядерном воздействии. Это, в свою очередь, позволяет не только коренным образом упростить конструктивно компоновочную схему пусковой установки, но и добиться высокого уровня защищенности шахты при минимальных затратах материала. А это обстоятельство приобретает важное значение при использовании ранее построенных шахт, из которых ракеты стартовали по схеме "горячего" пуска.

Закончив изложение основных принципов проектирования ракетных комплексов, докладчик сказал, что конструкторское бюро предлагает к разработке две жидкостные ракеты: крупногабаритную Р-36М и малогабаритную МР-УР-100 и, что важно, с одними и теми же блоками. В них реализовывались изложенные концепции, но задачи, выполняемые ракетами, были различные, как и различными были районы их прицеливания. Ракета Р-36М была существенно дороже, чем МР-УР-100, и поэтому их можно было сделать значительно меньше.

И еще одно важное положение прозвучало в конце выступления, которое сыграло в дальнейшем огромную роль в совершенствовании ракетной техники. Для развития нового направления предполагалась третья ракета с твердотопливным двигателем, на которой также реализовывались все изложенные идеи. При этом М.К. Янгель обратил особое внимание на необходимость и важность организации в стране производства двигателей на твердом топливе больших мощностей.

На демонстрируемых плакатах приводились конкретные

характеристики ракет, сроки реализации проектов, данные о кооперации, в которой предполагалось производить проектирование и изготовление, а также объемы необходимых финансирований.

На всех, даже оппонентов, сильное впечатление произвели заключительные слова выступления Михаила Кузьмича. Умело расставив акценты, хорошо поставленным голосом с четкой дикцией и неповторимым чисто янгелевским тембром звучания, глубоко убежденный в правоте своих доводов, он закончил необыкновенно смело и решительно для правительственного уровня совещаний:

— Мы настаиваем на изложенной концепции и обязуемся ее реализовать. Наши взгляды и доводы глубоко обоснованы и со стороны научных авторитетов и представителей Заказчика не встретили серьезных возражений. Реализация предложений действительно создаст мощный ракетный щит Родины, о котором так много говорится.

И после непродолжительной эффектной паузы закончил на высокой ноте:

— Я не просто декларирую, а ответственно берусь воплотить в жизнь новые идеи в творческой кооперации с разработчиками всех систем ракетного комплекса, с которыми у нас сложилось полное взаимопонимание взглядов на проблему в целом. Гарантией реальности представленных предложений является тот объективный факт, что все вопросы, связанные с проектированием и последующим изготовлением конструкций, были предварительно серьезно и глубоко проработаны на заводах, которые предполагается задействовать при реализации концепции нашего конструкторского бюро.

Выступление, несмотря на насыщенность и содержательность доложенного материала, продолжалось всего сорок пять минут. Его отличали четкость, конкретность и понятность, а реальность выполнения не вызывала сомнений. Так, М.К. Янгель без волнения, вложив в речь мощь и красноречие, с присущей ему солидностью довел до логического конца изложение своего представления развития боевой ракетной техники.

Неподготовленному человеку доводы В.Н. Челомея в сравнении с концепцией М.К. Янгеля могут показаться достаточно упрощенными. Однако на самом деле, конечно, все было не так очевидно, как представляется при поверхностном взгляде. Это была борьба мнений на самом высоком уровне, мнений, основанных на глубоких проработках опытнейших коллективов ведущих проектных бюро страны.

И такой подход к сложнейшим техническим проблемам имеет

свои корни. Порой упрощенчество взглядов на борьбу идей и развитие ракетной, как впрочем и других областей, техники доходит до расхожих анекдотов. Например, С.П. Королев увидел ракету и сказал, что она не полетит. И так, якобы, и произошло. Случались, конечно, в жизни Главных конструкторов самые непредвиденные ситуации. Достаточно широко известен действительный факт, когда С.П. Королев росчерком пера затвердил на чертеже, что Луна имеет твердую поверхность. А до этого никто не решался сказать, какая ситуация возникает при посадке аппарата на спутник Земли. И оказался прав. Выразил С.П. Королев, как уже было сказано, и недоумение, увидев на стартовом столе первую янгелевскую ракету Р-12. Значительно большее, чем у существовавших до этого ракет, отношение длины к диаметру вызвало сомнение в ее прочности. Правда, последующие события показали, что ракета не оправдала предсказаний.

Все было в истории ракетной техники, но не на таком примитивном уровне, как порой это представляется в неофициальном "творчестве". Передаваясь из уст в уста, легенды обрастают по пути смачными подробностями непредсказуемого плана, а порой даже приобретают права гражданства, попав на страницы официальных изданий. Главные спорили, боролись за свои идеи, используя все дозволенные, а порой и недозволенные средства. Но это была борьба не на том уровне, чтобы показать, что другой дурак, а чтобы поднять и водрузить знамя своих идей. Это была борьба концепций с определенной логикой каждого Главного.

Решение принято

Присутствующие отметили, что на протяжении всего доклада М.К. Янгеля не было ни одной реплики, ни одного вопроса из-за стола членов Совета Обороны. Все с неослабевающим вниманием слушали выступавшего. Молчали и проявившие заметную активность во время предыдущего доклада Н.В. Подгорный и А.Н. Косыгин.

— Кажется, ветер подул в нашу сторону, — заметил кто-то из янгелевской группы. — Они не стали бы вести себя просто так.

После изложения концепций Главными началось их обсуждение. Как единодушно вспоминали участники заседания, на всех произвели впечатление и запомнились наиболее содержательные выступления В.Н. Челомея, М.К. Янгеля и М.В. Келдыша.

Президент Академии наук СССР М.В. Келдыш решительно и однозначно поддержал идеи, высказанные вторым докладчиком. В них он увидел, прежде всего, открывающиеся широкие перспективы для становления и развития как фундаментальных, так и чисто прикладных научных исследований.

— То, что говорит Янгель, только это и надо делать сегодня в боевой ракетной технике. Наряду с повышением обороноспособности это даст мощный толчок для развития науки, — резюмировал он в конце своего выступления.

По всей видимости, поведение и реплики Председателя Президиума Верховного Совета СССР и Председателя Совета Министров СССР явились ориентиром для выступлений двух заинтересованных министров, не новичков в элитарных интригах и хорошо посвященных в правила игры "кремлевского двора".

Если раньше они в своих министерствах в Москве довольно явно поддерживали направление В.Н. Челомея, то в прозвучавших выступлениях не было уже такой однозначной убежденности.

Министр обороны маршал А.А. Гречко оказался где-то посередине между Главными конструкторами и никак не мог приплыть к определенному берегу. Давнишняя, очевидно, личная, неприязнь к М.К. Янгелю в этой ситуации не могла так резко проявиться. Резюме его выступления в конце концов приобрело форму временного компромисса:

— Предложение Челомея заманчиво, но убедительны и доводы Янгеля. Поэтому надо еще разобраться и вникнуть более глубоко в их содержание.

Министр общего машиностроения С.А. Афанасьев, в ведении которого находились конструкторские бюро В.Н. Челомея и М.К.

Янгеля, построил свое выступление в таком же духе. Хотя он и был явным сторонником В.Н. Челомея, но на Совете Обороны так не выступил:

— Это сложный вопрос. Надо устроить конкурс, пусть наука разберется. Но какая бы концепция ни была принята, мы ее выполним.

В нелегкой для себя ситуации оказался и директор Центрального научно-исследовательского института машиностроения. Не отрицая доводов В.Н. Челомея, он все же занял позицию М.К. Янгеля, считая его концепцию несомненно перспективной и предоставляющей широкие возможности для проведения проектных работ и научных исследований, в то время как предложение В.Н. Челомея открывало большой фронт для промышленных предприятий и заводов.

Среди откровенных противников, не разделявших взгляды М.К. Янгеля, как уже было сказано, оказался Е.Г. Рудяк, который даже в этой сложной ситуации не смог сдержать своих эмоций, если дело касалось вида стартовой позиции. Он выступил решительно и бескомпромиссно против идеи минометного старта.

Сильную же поддержку позиции М.К. Янгеля оказали ведущие Главные конструкторы систем управления Н.А. Пилюгин и В.Г. Сергеев. В своих выступлениях они привели убедительные доводы, что нет непреодолимых вопросов по реализации заявленных предложений при создании принципиально новых систем управления. Все необходимые исследования, дающие право утверждать, что такие системы будут созданы, уже проведены.

В процессе обсуждения прослушанных концепций был момент, когда М.К. Янгель, несмотря на умение вести себя в сложных ситуациях, чуть было самолично не испортил впечатление от своего доклада. Впрочем, когда дело касалось принципиальных вопросов, то никакой уровень совещания не мог остановить Главного в стремлении защитить свое дело.

На сей раз в устах представителей всесильной комиссии по военно-промышленным вопросам прозвучали обидные для Михаила Кузьмича нотки, явившиеся по сути дела отражением обстановки недоброжелательности, которая сложилась в московских кругах в процессе подготовки к Совету Обороны. И он решил дать достойный "отлуп". Очевидно, на какое-то мгновенье вновь проявилось нервное напряжение последних дней, и Главный, потеряв над собой контроль, с "открытым забралом" ринулся в бой. Положение спасли решительные действия опытнейшего А.М. Макарова, с которым М.К. Янгель, как Главный

конструктор с директором крупнейшего в стране ракетного гиганта, изготавливавшего первым все янгелевские ракеты, понимали друг друга с полуслова. А.М. Макаров схватил поднявшегося Михаила Кузьмича за полу пиджака и буквально удержал, чтобы тот не полез "в драку". И М.К. Янгель уступил.

Позднее, во время застолья, при обсуждении перипетий только что закончившегося совещания он выразит признательность А.М. Макарову за решительные действия и прямо откровенно скажет:

— Хорошо, что я тебя послушался, Александр Максимович.

Заседание Совета Обороны продолжалось семь часов. И за это время только один из его членов ни разу не вставал из-за стола, а внимательно и корректно, не прерывая и не высказывая тенденциозных реплик, слушал всех выступавших. Это был Председатель Совета Обороны Л.И. Брежнев.

Подводя итоги совещания, Л.И. Брежнев проявил себя как человек, принимающий лично решения, и четко сформулировал конструктивную позицию на дальнейшее направление развития боевой ракетной техники. Вопреки бытующему мнению, говорил он логично и убедительно, не прибегая ни к какому вспомогательному материалу. Чувствовалось, что он достаточно хорошо понимал обсуждавшиеся проблемы, а ведь к тому же надо было еще всех выступающих выслушать и, переработав информацию, разложить все по полочкам.

Поблагодарив всех присутствующих за проделанную большую работу и пожелав дальнейших успехов, он особо подчеркнул, что борьба мнений — это не повод для конфронтации. А поскольку подходы к построению системы обороны у докладчиков разнятся принципиально, то и решение должно быть альтернативным. Остановившись далее на отдельных моментах рассматриваемой проблемы, в свете высказывавшихся мнений, Л.И. Брежнев в заключение сформулировал решение Совета Обороны:

— Мы Вас внимательно выслушали и, сравнивая два направления, видим более перспективной концепцию, предложенную Михаилом Кузьмичом Янгелем, к которой мы и склоняемся. Второе же направление, в том числе и с позиций дальнейшего развития науки и техники, представляется несколько консервативным. Созданию в первую очередь ракеты Р-36М будет открыта зеленая улица.

По тому, как были сказаны заключительные слова и произнесены полностью фамилия, имя и отчество Главного, все присутствующие поняли, что это не только техническая победа инженера Янгеля, но и морально-психологическая — человека Михаила Кузьмича. И, наверное, не последнюю роль в этой

высокой оценке предложений М.К. Янгеля сыграл большой авторитет, которым он пользовался у высшего руководства страны как человек, обязательно делавший то, что обещает.

После заключительных слов Председателя все встали и потянулись к столу, где можно было подкрепиться и "расслабиться". Л.И. Брежнев на какое-то мгновение задержался в нескольких метрах от стола. К нему приблизился В.Н. Челомей. Явно расстроенный происшедшим, он обратился к руководителю государства:

— Леонид Ильич, а что же мне делать?

По всему чувствовалось, что, будучи настроенным конструктивно и полностью поддерживая М.К. Янгеля, глава государства тем не менее не хотел обострения ситуации и пытался как-то "сгладить углы". На поставленный прямой вопрос последовал примирительный успокаивающий совет:

— Не падайте духом. Воспринимайте направление, которое принято, и найдите в нем свое место или доказывайте жизненность Вашего предложения.

Выдержав паузу, доброжелательно похлопав по плечу удрученного Главного, добавил:

— Не переживайте, мы верим в Вас.

А затем, обращаясь к собравшимся у стола, сказал:

— Извините нас. Мы — люди государственные.

С этими словами "государственный триумвират" расселся по своим "членовозам" и также мгновенно исчез, как и ранее появился.

Заключительный аккорд

Слегка перекусив на скорую руку за столом под тентом, участники заседания также расселись по машинам. Теперь, когда все позади и решение принято, — путь в Нижнюю Сосновку, где в бывшей царской резиденции должна состояться заключительная нерабочая часть совещания.

Михаил Кузьмич в прекрасном настроении. От нервотрепки, подавленности и угнетенности предшествовавших дней не осталось и следа. Он ожидал более жесткую борьбу, чем она получилась. Казалось, даже помолодел. Пиджак снят, переброшен через плечо, он его удерживает одним пальцем и только слегка покручивает, галстук приспущен и сдвинулся в сторону. Чисто янгелевская улыбка, спрятавшаяся в краешках губ, и добрые умные глаза придавали его внешности неповторимый "шарм".

Уверенной походкой М.К. Янгель направляется к столу, где сейчас состоится заключительная часть, про которую Главный может с полным правом сказать: "Остановись, мгновенье, — ты прекрасно!" Концепция, которую он вынашивал, за которую вел бескомпромиссную борьбу, порой ставя на карту все, победила.

Все, довольные и недовольные, расселись за огромным столом. По центру стола — Михаил Кузьмич. По бокам — его помощники, соратники, единомышленники. Рядом с правой стороны — Н.А. Пилюгин, с левой — В.Г. Сергеев, за ними — М.В. Келдыш, Ю.А. Мозжорин. Напротив, так же по центру — С.А. Афанасьев, слева от него — В.Н. Челомей и его делегация. Даже во время ужина невольно возникло деление на лагери. Чувствовалось, что, возможно, будет продолжаться выяснение отношений.

М.К. Янгель, пытаясь успокоить страсти и не обострять отношений, поднимает тост за развитие ракетной техники, обращаясь к В.Н. Челомею, предлагает выпить. Но тот ударился в амбицию.

— Я пить не буду.

— Тогда позвольте мне рассказать анекдот, — на мирной ноте продолжил М.К. Янгель. — Поехали два рыбака на рыбалку. Один на "Запорожце", а другой на "Волге". Вскоре первый рыбак поймал золотую рыбку. Она, как положено, взмолилась, и рыбак отпустил ее. Через некоторое время приехавший на "Волге" тоже поймал золотую рыбку. Она стала опять проситься. Но на сей раз рыбак требует мзду — выполнить три желания. Золотая рыбка пообещала, но при условии, что у другого рыбака они будут удваиваться. Владелец "Волги" согласился. В качестве первого

пожелания он попросил новую "Волгу". Не успел произнести эти слова, как сразу появилась рядом еще одна. А у владельца "Запорожца" — сразу две новые. Захотелось завистливому рыбаку, чтобы в машине оказалась красавица. Едва успел он высказать второе пожелание, как видит, что у соседа в каждой машине по красавице, а у него только одна. Разозлился завистливый рыбак, решил наказать своего конкурента и потребовал, чтобы у того отсохло одно яйцо.

И после непродолжительной многозначительной паузы:

— Так вот, ради нашего общего дела я готов пожертвовать своими двумя, — на игривой ноте закончил свой рассказ М.К. Янгель.

В.Н. Челомей и на эту шутку демонстративно промолчал. Не привык он проигрывать в честной борьбе.

Ужин уже набрал силу, а его участники находились в меру способностей и приличествующему случаю уровне "поддачи", когда возникла сцена, из которой многие из присутствующих сделали многозначительный вывод.

Н.А. Пилюгин на правах одного из старейшин среди собравшихся, бывавший не один раз на правительственных приемах, обращаясь к соседям по столу, шутливо заметил:

— Что это за русский стол, на котором нет элементарной вареной картошки.

Тем для обсуждения после прошедшего полного впечатлений дня было более чем достаточно, а потому о шутке сразу забыли. Да и вряд ли кого интересовало каждодневное блюдо, когда стол ломился от изысканных угощений. Однако не прошло и десяти минут, и в зале возник стройный атлетического сложения, эдак под метр восемьдесят ростом молодой человек, который демонстративно с замашками заправского официанта нес тарелку с аппетитно дымящейся картошкой. Подойдя к тому месту, где сидел Н.А. Пилюгин, он поставил блюдо перед ним на стол. У всех, как потом комментировали это событие, "поотвисали челюсти". Ведь свою шутку Н.А. Пилюгин произнес вполголоса и она, как казалось, была достоянием только сидящих рядом. Свидетелям разыгравшейся сцены стало совершенно ясно, что в этом помещении ничего не остается неувиденным и неуслышанным. Впрочем, самого Николая Алексеевича Пилюгина это мало интересовало. Как свидетельствует Я.К. Голованов, однажды во время застолья у Н.С. Хрущева в Пицунде он с обескураживающей непосредственностью обратился к главе государства:

— Никита Сергеевич! Где же это вы достали такую дыню?! Ничего подобного никогда не ел! А еще одной у Вас не найдется?

Между тем застолье продолжалось своим чередом. Примирения так и не наступило и не наступит в будущем. "Фирмы" М.К. Янгеля и В.Н. Челомея никогда при жизни М.К. Янгеля и В.Н. Челомея не будут сотрудничать на уровне руководителей.

Несостоявшееся купание

Во второй половине следующего дня янгелевская команда прибыла к дворцу Александра Первого, чтобы получить указание в связи с предстоящим отъездом. Но оказалось, что Михаил Кузьмич уехал купаться. Идея принятия морских процедур перед отлетом понравилась и инженеру и референту. Прикрепленная "Чайка" быстро доставила в Нижнюю Ореанду. Однако только они успели подойти к лифту, чтобы спуститься на пляж, как двери отворились и "нос в нос" оказались с вышедшими из него М.К. Янгелем, Н.А. Пилюгиным и А.М. Макаровым. Михаил Кузьмич в излюбленной со вчерашнего вечера позе: пиджак через плечо. Разговор состоялся короткий:

— Вы куда?

— Купаться.

— Э нет, мы уже искупались, пора уезжать.

И все направились по дорожке в сторону стоянки автомашин.

Попрощавшись с А.М. Макаровым, Михаил Кузьмич дает команду:

— Ты, — обращаясь к референту, — садись на переднюю лавку, а ты, тезка, с нами в задний салон.

В правительственных машинах перед задним сиденьем имелись два откидывавшихся сиденья. На одном из них и разместился инженер.

Машина набрала скорость, все вроде успокоились. Вдруг Главный спохватился, обращаясь к М.А. Онищенко:

— А где наши чемоданы?

— Не переживайте, Михаил Кузьмич, все в порядке, все уложено в багажник.

Желая перевести разговор в шутливый тон, вмешивается Н.А. Пилюгин:

— Вот видишь, какие у тебя отличные исполнительные инженеры. Если забыли плакаты, то чемоданы не забывают.

Упоминание о переставшей быть злободневной истории с плакатами дало новый повод Главному снова возвратиться к этой теме:

— Как же ты все же забыл плакаты? — улыбаясь обратился он к инженеру, хотя присутствовавшим было известно, что вчера после заседания он дал этому факту совсем другую оценку, сказав:

— А ты знаешь, тезка, хорошо, что ты забыл плакаты. Так просто удалось объяснить на пальцах и все всё поняли и восприняли.

Не дожидаясь ответа инженера, он предложил:

— Давай я отвезу все материалы в министерство.

— А где гарантия, — пытался парировать М.А. Онищенко, — что по дороге еще что-то не потеряется? Ведь за них расписывался лично я сам, а плакаты все "особой важности".

— Да, если бы были сталинские времена, то тебя могли бы уже и посадить, — задумчиво констатировал М.К. Янгель. И тут же неожиданно продолжил:

— А вот, если я уволю тебя с предприятия, что ты будешь делать?

— Пойду найду другую работу, жизнь на этом не кончается. За одного битого двух небитых дают.

— В этом ты, пожалуй, прав. А квартира у тебя есть?

— Однокомнатная "хрущёвка".

— Да, невесть какая, — как бы беря на заметку, произнес Михаил Кузьмич.

— Зря ты его распекаешь, хороший парень, чемоданы не забыл, — вступил в разговор еще один Главный.

— Ну, если Пилюгин берет на поруки, то выгонять тебя не буду, — закончил М.К. Янгель.

Разыгравшаяся сцена носила дружеский характер. И хотя формально она напоминает игру кота с мышкой: могу съесть, а могу и не съесть, ясно было, что Главные шутили после предшествовавших напряженных дней, пытаясь дать себе какую-то разрядку.

Доставив инженера и референта обратно во дворец Александра Первого на заключительное застолье, Главные уехали на аэродром.

Так закончился последний раунд М.К. Янгеля на ялтинском Совете Обороны, где он продемонстрировал не только комплексную программу дальнейшего направления развития ракетной техники, высокие морально-волевые качества, решительность и бескомпромиссность в принятии решений, но и недюжинные физические способности.

Поздним вечером, так и не окунувшись на прощанье в воды Черного моря, М.А. Онищенко вместе с В.Ф. Давыдовым улетели самолетом в Москву.

После Совета Обороны

Прилетевший спецрейсом в Москву самолет ТУ-134А с участниками заседания на борту встречал секретарь ЦК КПСС член Совета Обороны Д.Ф. Устинов. Прямо на летном поле аэродрома Внуково у трапа самолета он обратился к прилетевшим от имени руководства страны и поблагодарил всех за хорошую плодотворную работу, лично каждому пожал руку.

В Министерстве общего машиностроения с нетерпением ждали рассказ участников совещания о перипетиях Совета Обороны. Инженер не преминул воспользоваться данным ему при отъезде правом и при всех нарек министерского чиновника заранее оговоренным уничижительным словом.

За то, что были перепутаны плакаты в тубусе, начальник первого отдела принесла в присутствии собравшихся официальное извинение. Была ли это подтасовка, закамуфлированная под случайный недосмотр, выяснять уже не стали. Ведь тубус-то опечатывал не простой клерк, а лично она сама.

А вот в том, кому были высланы тезисы с личными пометками М.К. Янгеля, пришлось признаваться (чего она никак не хотела делать) под нажимом ведущего инженера министерства, выполнявшего личное указание Главного. Оказалось, что по распоряжению главного инженера Главного управления министерства Е.Н. Рабиновича, в ведении которого находилось конструкторское бюро М.К. Янгеля, они были переправлены в Научно-технический комитет Генерального штаба генерал-лейтенанту А.И. Семенову, который поддерживал В.Н. Челомея. Естественно, последний знал, о чем будет говорить другой докладчик. Это, конечно, можно было расценивать как техническую диверсию.

Дознанием о судьбе тезисов была поставлена точка в истории Совета Обороны по боевой ракетной технике. Вскоре последовали и первые шаги для реализации его решений. В пятницу 17 сентября Михаил Кузьмич позвонил из Москвы в конструкторское бюро и, сообщив, что поздно вечером будет в Днепропетровске, попросил ряд специалистов прибыть на работу в субботу. Утром, когда все нужные сотрудники собрались в кабинете Главного, он коротко, без всяких вступлений, поскольку и так всем все было ясно, четко поставил задачу:

— Сегодня нарочным должны быть отправлены предложения с обоснованием принципов построения перспективных ракетных комплексов. Пишите…

— Техническое существо вопроса, — вспоминал впоследствии доктор технических наук И.М. Игдалов, — нам было хорошо известно. В основу документа должны быть положены сформулированные Главным пять принципов — "панча шила" построения новых ракетных комплексов. Но отработать такой принципиальный документ, идущий "на самый верх", да еще в стиле Михаила Кузьмича, и, не дай бог, пропустить хоть одну запятую, было чрезвычайно трудно. И тем не менее предложения ушли вовремя и стали предметом долгого обсуждения на всех заинтересованных уровнях.

Для принятия решения по предложениям КБ "Южное" была создана специальная комиссия под председательством академика А.П. Александрова. Секцию по малогабаритным ракетам возглавлял Главный конструктор Конструкторского бюро машиностроения (бывшее СКБ-385) В.П. Макеев. Виктор Петрович и Михаил Кузьмич в жизни были большими друзьями. У них много общего: оба были комсомольскими вожаками, знали друг друга еще по работе в ОКБ С.П. Королева. Заинтересовавшись предложениями КБ "Южное" по малогабаритной ракете, В.П. Макеев привлек для рассмотрения представленных материалов своих специалистов, накопивших к тому времени богатый опыт создания ракет такого класса для Военно-Морского Флота. Приняв во внимание высказанные ими замечания и сделанные предложения, в основном по конструктивно-технологическим вопросам, днепропетровским проектантам на модернизированной легкой ракете, без изменения ее габаритов и габаритов шахтной пусковой установки, удалось разместить разделяющуюся головную часть, состоявшую из четырех боевых блоков вместо предполагавшихся трех.

По результатам работы комиссии в августе 1970 года в Москве состоялся Совет Обороны СССР, который одобрил предложения конструкторского бюро "Южное", направленные на создание легких и тяжелых боевых ракет на основе модернизации ракетных комплексов Р-36 и УР-100.

Так, в результате, по выражению одних острословов, "битвы века" или "гражданской войны" — других, М.К. Янгель отстоял свою концепцию развития боевой ракетной техники, и КБ "Южное" приступило к реализации проектов Р-36М и МР-УР100. Для того, чтобы сохранить свою малогабаритную ракету, В.Н. Челомей вынужден был пойти на доработку УР-100, создав ракету УР-100Н с системой управления, созданной для модернизированной ракеты Р-36.

Реализация поставленных задач, прежде чем будут созданы принципиально новые стартовые комплексы, потребует много сил

и энергии, явится мощным импульсом для развития фундаментальных и прикладных научных исследований во многих областях знаний, для создания новых прогрессивных технологических процессов. Без этого, конечно же, не был бы возможен тот огромный прогресс, который был достигнут в последующие годы в ракетостроении в Советском Союзе. На пути еще ждало много трудностей, неудач, и как заключительный аккорд — убедительная победа, когда появятся увиденные Главным конструктором М.К. Янгелем принципиально новые шахтные ракетные комплексы, предвестники будущей самой совершенной для своего времени боевой ракеты, ставшей известной на Западе под кличкой "Сатана". Когда успешно закончатся летно-конструкторские испытания заявленных М.К. Янгелем ракет, начнется их серийное производство, а также постановка на боевое дежурство. И все в сроки, названные Главным на ялтинском Совете Обороны. Это прозвучит как его завещание — человека слова и дела.

Последующие события покажут, что на год позже сдаст на вооружение и В.Н. Челомей свою модернизированную УР-100Н с шестью боевыми блоками. Правда, приняв все же схему разделяющейся головной части, он тем не менее останется верен газодинамическому старту из шахты с газоходами, но при этом ракета будет выходить все же из контейнера. Естественно, что существенно повысить защищенность такого старта не удастся.

В 1976 году создатели ракетных комплексов Р-36М и МР-УР100 будут удостоены Ленинских премий.

Одержанная же победа тяжело отразилась на здоровье М.К. Янгеля… После состоявшегося Совета Обороны Михаил Кузьмич надолго слег, плохо себя чувствовал, много болел и отсутствовал по этой причине, но продолжал мужественно отстаивать свое направление. И отстоял.

Вместо эпилога

Цель жизни — жить так, чтобы
и после смерти не умирать.

Муса Джалиль

Михаил Кузьмич Янгель закончил свой жизненный путь на вершине творческой славы и государственного признания.

Юбиляра поздравил Генеральный секретарь ЦК КПСС Л.И. Брежнев: "Уважаемый Михаил Кузьмич! В день Вашего шестидесятилетия шлю Вам и Вашей семье свои сердечные поздравления. Своей многолетней и плодотворной деятельностью в области новой техники Вы во многом способствовали укреплению могущества нашей Родины. Желаю доброго здоровья и дальнейших творческих успехов в большой работе на благо советского народа".

Телеграмма от Первого секретаря ЦК КП Украины В.В. Щербицкого: "Примите, глубокоуважаемый Михаил Кузьмич, сердечные поздравления…".

Лично приветствовали Михаила Кузьмича Д.Ф. Устинов, М.В. Келдыш, руководители министерств, Главные конструкторы и представители смежных организаций, друзья, сослуживцы и знакомые. Среди них и приехавшие из самых различных уголков страны. Поздравлениям, казалось, нет конца. Многие трудности пришлось преодолеть Главному конструктору ракетно-космических систем, прокладывая новые пути в неизвестность. Мужество и стойкость в осуществлении намеченного никогда не покидали его. Несмотря на резко ухудшавшееся здоровье (пять инфарктов!) и мучившие тяжелые недуги, всегда оставался бойцом и доводил любое начинание до конца. Не смог преодолеть только барьер триумфа: не выдержало сердце.

На вечере памяти жена М.К. Янгеля от имени родных скажет: "Зная, что организм Михаил Кузьмича сильно подорван болезнями, мы не исключали возможности печального исхода. И все же решились на чествование, ибо прекрасно понимали, что этого высшего признания он заслужил всей своей деятельностью, и что этот акт вершал жизненный путь. И если суждено непоправимому произойти, то пусть это будет в зените признания…".

Похороны на государственном уровне состоялись 27 октября 1971 года на Новодевичьем кладбище в Москве.

В этот день ведущий конструктор КБ "Южное" Виталий

Чеховский напишет стихотворение, так и не увидевшее свет. Спустя почти тридцать лет он восстановил его и любезно предоставил для опубликования. Вот эта дань памяти ученика — учителю:

Из космоса земной шар — голубой.
Так говорят вернувшиеся люди.
Он излучает радость и покой
И, кажется, что это вечно будет:

Покой и мир, и голубые дали,
И утренняя свежесть городов,
И робкие штрихи лесных проталин,
Безмолвие заснеженных хребтов…

Безмолвие… Нет, это только мнится,
Весь мир наполнен внутренней борьбой,
Все взведено, нацелено, таится,
Мгновение — и вспыхнет смертный бой.

Нет! Бой не вспыхнул. С дальних полигонов
Который год стартуют корабли,
Оберегая счастье миллионов,
Живущих на одной шестой Земли.

Тому, чтоб радость на Земле жила,
Чтоб было небо над планетой чисто,
Вся Ваша жизнь была посвящена
Ученого, бойца и коммуниста.

Вас нет. Но ведь живут идеи
И Ваша вера в будущий успех.
Наш коллектив осуществить сумеет
Что Вы задумали, Великий Человек!

Пройдут года. Мир станет чище, краше.
Как хочется, чтоб все узнать смогли,
Что лучшие из памятников — Ваши
Стоящие на страже корабли!

Чем крупнее и масштабнее личность, тем самобытнее талант, тем труднее, порой, современникам дать достойную оценку вклада в развитие общества, глубоко и всесторонне раскрыть

грани ее дарования.

"De mortuis aut bene, aut nihil", — гласит житейский этикет, дошедший до нас в виде латинской сентенции. Своей жизнью и деятельностью Главный конструктор подтвердил другую известную истину: "Нет правила без исключений". Его жизнеописание не требует купюр. У известного русского поэта Сергея Есенина есть прекрасные слова:

Лицом к лицу
Лица не увидать,
Большое видится на расстояньи.

Этого не скажешь о Главном конструкторе Михаиле Кузьмиче Янгеле. Его деяния "лицом к лицу" всегда вызывали неизменное восхищение. Но правда и то, что еще более величественно выглядят они, испытанные великим экзаменатором — временем.

Хроника основных событий, связанных с жизнью и деятельностью М. К. Янгеля

Годы	
1911	25 октября в деревне Зыряновой Нижнеилимского района Иркутской области в семье Кузьмы Лаврентьевича и Анны Павловны Янгелей родился шестой ребенок — сын Михаил.
1919–1925	Учеба в Зыряновской начальной и Нижнеилимской семилетней школах
1925	Вступил в члены ВЛКСМ
1926	Переехал в Москву и поступил в седьмой класс, одновременно работал разносчиком продукции стеклографии.
1927	Окончил седьмой класс, переехал в г. Красноармейск Московской области и поступил в фабрично-заводское училище при ткацкой фабрике.
1929–1931	Начало трудовой деятельности — помощник ткацкого мастера текстильной фабрики г. Красноармейска. Вступил в рабочую коммуну.
1931	Вступил в члены ВКП(б). По путевке Пушкинского райкома комсомола сдал вступительные экзамены и был зачислен студентом Московского авиационного института.
1931–1937	Учеба в Московском авиационном институте. Одновременно, будучи студентом 5 курса, начал работать конструктором в бригаде "короля истребителей"

	Н.Н. Поликарпова, который и стал руководителем его дипломного проекта на тему "Высотный истребитель с герметичной кабиной".
1935	Избран членом партийного комитета и секретарем комитета комсомола МАИ.
1937	Окончил с отличием Московский авиационный институт, присвоено звание инженер-механик по самолетостроению. Поступил на работу в конструкторское бюро Н.Н. Поликарпова конструктором второй категории.
1938	В составе группы советских специалистов находится в служебной командировке в США и принимает участие в реализации советско-американского торгового договора. Помощник Главного конструктора КБ Н.Н. Поликарпова.
1940–1942	Заместитель директора вновь организованного опытного завода на базе серийного и одновременно ведущий инженер конструкторского бюро Н.Н. Поликарпова. Организовывает эвакуацию завода из Москвы.
1942–1943	По личной просьбе освобождается от работы заместителя директора завода. Возвращается в Москву и работает последовательно начальником цеха оперения, слесарно-сварочного, выпускающего фюзеляжи и моторные рамы, заместителем начальника летно-испытательной станции.
1943	Н.Н. Поликарпов пишет письмо в

	Народный комиссариат авиационной промышленности с просьбой направить М.К. Янгеля в конструкторское бюро. Возвратившись в коллектив, где начинал свой инженерный путь, занимается реэвакуацией авиационного завода с востока.
1944	Назначен заместителем главного инженера в конструкторское бюро А.И. Микояна. Награжден медалью "За оборону Москвы".
1945	Ведущий инженер в конструкторском бюро В.М. Мясищева.
1946	В связи с расформированием ОКБ В.М. Мясищева М.К. Янгеля переводят старшим инженером при Министре авиационной промышленности. Занимается вопросами новой техники.
1947	Награжден медалью "В память 800-летия Москвы".
1948	Подает заявление и зачисляется слушателем в Академию авиационной промышленности.
1950	Оканчивает с отличием Академию авиационной промышленности. Уходит из авиации. Назначается начальником отдела в конструкторское бюро С.П. Королева.
1951	Заместитель Главного конструктора С.П. Королева.
1952	Директор Научно-исследовательского института № 88 в области ракетной техники. Избран членом горкома партии и депутатом городского Совета г. Калининграда Московской области. Получил первую в своей жизни отдельную квартиру.

1953	Главный инженер НИИ-88.
1954	Назначен начальником и Главным конструктором вновь организованного ракетного Особого конструкторского бюро 586 в г. Днепропетровске.
1955	Проведены летные испытания ракеты Р-2 с утяжеленной головной частью, оснащенной обычным ВВ, разработанной в ОКБ-586.
1956	Награжден орденом Ленина.
1957	На полигоне Капустин Яр 22 июня осуществлен первый и успешный старт ракеты Р-12 на высококипящих компонентах топлива, оснащенной ядерным зарядом.
1959	За создание ракеты Р-12 М.К. Янгелю присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и Золотой медали "Серп и Молот". Принят на вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-12. Произведен первый в истории ракетной техники пуск ракеты Р-12 из шахтной пусковой установки на полигоне Капустин Яр.
1960	Присвоена ученая степень доктора технических наук без защиты диссертации по совокупности выполненных научно-исследовательских работ и за создание первоклассных образцов ракетной техники, принятых на вооружение Советской Армии. Присуждена Ленинская премия за создание ракеты Р-12. Участвует в работе XXI съезда Компартии Украины и избирается членом ее Центрального Комитета. Первый

	старт ракеты средней дальности Р-14 на полигоне Капустин Яр.
1961	Первый успешный пуск межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 на полигоне Байконур. Принят на вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-14 и наземной пусковой установкой. Принят на вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-16. Избран действительным членом Академии наук Украинской ССР. Награжден второй Золотой медалью "Серп и Молот". Участвует в работе XXII съезда Компартии Украины и избирается членом ее Центрального Комитета. Делегат XXII съезда КПСС. В связи с пятидесятилетием со дня рождения награжден орденом Ленина.
1962	Первый пуск ракеты Р-16 из шахтной пусковой установки. Ракетой-носителем 63С1 ("Космос") выведен на орбиту первый искусственный спутник Земли ДС-2 — Днепропетровский спутник (ИСЗ "Космос-I"). Первый пуск на полигоне Байконур тяжелой межконтинентальной баллистической ракеты Р-36
1963	Принят на вооружение ракетный комплекс с шахтной пусковой установкой для ракеты Р-16У. Разработан эскизный проект комплекса тяжелой ракеты-носителя, Р-56 предназначенной для обеспечения широкого круга оборонных, народнохозяйственных и научно-исследовательских задач.

	Разработка комплекса была остановлена в связи с принятием правительством решения о создании носителей Н-I и УР-500 конструкции С.П. Королева и В.Н. Челомея. Как делегат XIII съезда профсоюзов СССР принимает участие в его работе. Награжден золотой медалью Выставки достижений народного хозяйства СССР.
1964	9 января приняты на вооружение шахтные ракетные комплексы с ракетами Р-12У и Р-14У.
1966	Избран действительным членом Академии наук СССР. Избран депутатом Верховного Совета СССР седьмого созыва. На XXIII съезде Компартии Украины избран членом Президиума и членом Центрального Комитета. На XXIII съезде КПСС избран кандидатом в члены ЦК КПСС.
1967	Принят на вооружение ракетный комплекс с ракетой Р-36 с комплексом средств преодоления противоракетной обороны противника. Присуждена Государственная премия СССР.
1968	Принята на вооружение ракета Р-36 с орбитальной головной частью.
1969	Награжден орденом Ленина. Выступление на Совете Обороны в Крыму. Одновременно со своими предложениями выступил В.Н. Челомей. Совет Обороны принял концепцию М.К. Янгеля.
1970	Избран депутатом Верховного Совета СССР восьмого созыва. Награжден юбилейной медалью "За доблестный труд. В

	ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина". Президиумом Академии наук СССР присуждена золотая медаль им. С.П. Королева. Принята на вооружение ракета Р-36 с разделяющейся головной частью.
1971	На XXIY съезде КПСС избран кандидатом в члены ЦК КПСС. Награжден орденом Октябрьской Революции. Награжден Почетной грамотой Верховного Совета УССР. 25 октября во время чествования в честь шестидесятилетия Михаил Кузьмич скончался. Похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве.

От авторов

Эта книга родилась не в одночасье. Непосредственная работа над ней продолжалась семь лет.

Главная трудность, с которой пришлось столкнуться уже на первых порах — недостаток воспоминаний и документальных источников того уровня, который позволяет в полной мере воссоздать многогранный портрет и творческий путь одного из тех, кто закладывал фундамент современной ракетно-космической техники.

Как ни странно прозвучит, но этому, во многом невольно "способствовал" и сам Главный конструктор, вся деятельность которого свидетельствовала о том, что "делая историю" ракетной техники, он явно не стремился войти в ее летопись. Очевидно, поэтому у М.К. Янгеля не было прижизненных биографов. Появившиеся позднее публикации не давали обобщенного представления о значимости и роли его в создании ракетной техники. Несмотря на многочисленные увековечивания памяти М.К. Янгеля в памятниках, мемориальных досках, названиях улиц, пароходов, горной вершины и кратера на Луне, приходится констатировать, что на сегодня нет даже традиционного для такого уровня Главных конструкторов — создателей инженерных школ сборника воспоминаний академического уровня, не существует не только дома — музея, (не считая домика, где он жил последние пять лет в Днепропетровске), но и в любой форме документального архива. В последние годы при участии авторов предпринимаются усилия к тому, чтобы заполнить эти пробелы, и представленная книга — одна их таких попыток. Нельзя не отметить такой факт, что в восьмидесятые годы наблюдалась даже определенная ситуация замалчивания, коснувшаяся, в частности, и интересных воспоминаний сотрудников конструкторского бюро. Вот что написано об этом в "Сборнике воспоминаний о Михаиле Кузьмиче Янгеле", вышедшем в ГКБ "Южное" только в 1996 году:

"Поневоле возникло горькое недоумение: почему же все, что 10 лет назад было написано о Михаиле Кузьмиче многими сотрудниками и соратниками Янгеля, пролежало где-то взаперти и не увидело света?.. Почему, в конце концов, даже не объяснили авторам причину того, что их труд по чьей-то воле оказался невостребованным? Хочется надеяться, что те, от кого зависело опубликование написанных воспоминаний все-таки сумеют дать правильную оценку содеянному десять лет назад".

Это высказывание датировано 1991 годом.

Практически втуне осталась деятельность М.К. Янгеля и в многочисленных официальных публикациях и изданиях последних лет, в которых авторы на фоне тех событий прослеживают, в основном, свой жизненный путь, давая попутно лаконичную характеристику и корифеям ракетной техники. Исключением являются вышедшие недавно воспоминания о Главном конструкторе, написанные военными испытателями — "Байконур — чудо XX века". В небольшом сборнике авторы этюдов с большим пиететом и теплотой рассказывают о своих встречах с М.К. Янгелем, воссоздавая неповторимый, слившийся воедино образ Главного, Администратора, Человека.

Но, с другой стороны, нельзя обойти молчанием и злобные (другого слова не подберешь) выпады В.П. Мишина, опубликованные в подмосковной калининградской многотиражке уже в наши дни (1996 г.):

"В ракетной технике Янгель был случайным человеком, и большой удачей отрасли было то, что он не проявлял излишней инициативы".

Достойную отповедь эта газетная диффамация получила в статье кандидата физико-математических наук М.И. Руденко, опубликованной в московской "Независимой газете":

"И это говорится о признанном в мире конструкторе ракетно-космической техники! О гении, создавшем новое направление и свою школу в разработке ракет и космических аппаратов! Неслыханно, невероятно! После такого оскорбления памяти Михаила Кузьмича, ракеты которого, без преувеличения, спасли Советский Союз от порабощения, читатели не должны удивляться, если со стороны суверенной Украины последуют демарши на уровне главы государства, могущего потребовать дезавуирования выпадов Мишина. Если Мишин запамятовал, то благодарное человечество помнит, что именно перед Янгелем снимал однажды фуражку маршал ракетных войск Михаил Неделин и кланялся ему до земли! Остается надеяться, что руководство НПО "Южное" позаботится о защите чести и достоинства не только своего руководителя, но и национального героя Украины…"

Так, к сожалению, история развития ракетной техники Советского Союза стала областью сведения эгоистических личных счетов.

Развивая филиппику московского ученого, необходимо обратить внимание еще на один важный аспект — о ценности роли творческого наследия и жизненного пути М.К. Янгеля как школы воспитания.

Восхищаясь широко рекламируемыми "заморскими"

рецептами и тенденциями поведения человека в обществе, секретами завоевывания друзей и приобретения навыков управления типа Дейла Карнеги, мы невольно становимся приверженцами исламского догмата, утверждающего, что нет пророка в своем Отечестве.

Мы совсем забываем или не хотим осознать, что в наше время среди нас жил и творил человек, который оставил богатое творческое наследие как быть полезным обществу, как вести себя, чтобы "завоевывать друзей и оказывать влияние на людей". И оставленным наследством надо распорядиться разумно. В современной ситуации — это национальное достояние молодого государства — Украины.

Уроки, преподнесенные Михаилом Кузьмичем Янгелем, должны стать предметом всестороннего изучения и анализа, а будучи обобщенными, явиться школой воспитания высоких человеческих качеств, школой административной и житейской мудрости. Все это было ясно. Однако при первых же шагах работы над книгой, как уже было сказано, стало очевидным, что по опубликованным материалам реализовать крупномасштабную задачу практически невозможно.

Воспоминания, написанные сотрудниками и смежниками, с большой теплотой характеризуют М.К. Янгеля как человека и администратора, но практически совсем не проливают свет не только на конструкторскую, но и государственного масштаба деятельность, которой был отмечен жизненный путь этого человека. В них практически отсутствуют отпечаток времени, борьба за технические идеи.

Определялось это еще и тем, что на высокого уровня совещания он, как правило, выходил один, и если с сотрудником, то любил брать только конкретного исполнителя, порой почти молодого специалиста. Органически не терпел обставлять свою деятельность представительными делегациями. Ничего в этом плане не вносят в общую копилку и воспоминания заместителей: предельная лаконичность и, в основном, краткая характеристика личности Главного. Все это определило необходимость наполнить его жизнеописание ранее неизвестными фактами и свидетельствами. И тут возникла очевидная трудность, уже давно определенная поэтом как "одних уж нет, а те далече". И работа фактически началась с нуля — сбора информации, причем буквально по крупицам, в основном, используя личные беседы. В результате в книге представлены многочисленные свидетельства участников событий тех давно минувших дней, которые до этого нигде не публиковались.

Самое обидное, что многие из этих предоставленных устных

и написанных по нашей просьбе свидетельств показывают, что их авторы прекрасно " владеют пером". Остается только сожалеть, что не оказалось в свое время организующего начала для создания интереснейшего фундаментального исследования, достойно представившего бы феномен Главного конструктора.

В предлагаемой вниманию читателя книге нет ничего выдуманного и не подвергнутого многократным проверкам. Все воспроизводится или по опубликованным или представленным авторам воспоминаниям свидетелей тех, ставших уже далекими дней.

И, тем не менее, удивительно было слышать реакцию одного сотрудника — ветерана конструкторского бюро на напечатанный отрывок из данной книги:

— А не преувеличиваете ли и не слишком ли идеализируете вы личность Главного?

Ответ оказался прост:

— Но ведь об этом писал и ты сам в сборнике воспоминаний.

Ну, что тут скажешь: "Меняются времена и мы меняемся вместе с ними".

С сожалением приходится констатировать и то, что не все одинаково относились к предложению поделиться воспоминаниями. Причин тому было предостаточно. И относятся они, в первую очередь, к определенным лицам, которые, перефразируя К.С. Станиславского, со временем стали "видеть ракетную технику в себе, а не себя в ракетной технике". Не без того, что небольшая категория (но реально существующая) людей предпочитает лучше держать прошлое в себе, чем через кого-то предать гласности, но сами, в свою очередь, для этого не предпринимают никаких шагов. Другие просто не хотели "ворошить прошлое". Были и такие, которые из простой лености отвечали нежеланием пролить свет на те или другие события. Об этой категории следует особо сожалеть, так как происходит сие от непонимания, что тем самым они не способствуют восстановлению верной исторической картины происходивших событий.

В процессе работы над воспоминаниями неоднократно приходилось убеждаться в несовершенстве человеческой памяти. По разным причинам, но истинные события в воспоминаниях конкретного человека деформируются в определенную сторону и в результате происходит представление их на страницах изданий в искаженном виде. В результате одни и те же события, и порой очень принципиального характера, их участниками воспроизводятся по-разному. Некоторые решающие этапы становления ракетной техники оказываются не только

сдвинутыми по времени, но и искаженными по характеру принимавшихся решений, чем придается им большая сенсационность. И это несмотря на то, что имеются официальные документальные свидетельства и даже публикации, в которых, хотя и не по этому поводу, но находят отражение обсуждаемые события. Порой причиной было даже не несовершенство человеческой памяти. Просто под влиянием каких-то обстоятельств события, неожиданно отложившись в памяти в искаженном представлении, в таком виде и хранились в ячейках памяти как достоверный факт. И для того, чтобы восстановить истину, приходилось обращаться к различным источникам и перекрестным воспоминаниям.

Но во всех случаях их авторов нельзя упрекнуть в преднамеренности преподнесения фактов из каких-то соображений личного порядка. Поэтому при работе над определенными свидетельствами мы обязательно подвергали их всесторонней проверке, используя для этого любые возможности. И только "железной" достоверностью документов удавалось восстанавливать истину в конкретном вопросе.

Рассказывая о тех, кто создавал ракеты, нельзя обойти вниманием и собственно процесс их создания и не дать, хотя бы в общих чертах, описание чисто технических проблем, над которыми работали первопроходцы. Поэтому, не боясь встретить непонимание определенного круга читателей, в книгу включены в популярной форме изложения разделы, в которых характеризуются решения, обеспечившие приоритет янгелевским конструкциям, в том числе и иллюстративные материалы, отображающие особенности созданных ракет.

В свете всего сказанного, особенно хочется подчеркнуть, что в процессе работы над книгой мы чувствовали постоянную поддержку и помощь многих сотрудников конструкторского бюро. Трудно переоценить то участие, которое на разных этапах создания рукописи проявили К.А. Луарсабов, М.А. Онищенко, В.С. Прибер. Большую помощь в разработке конкретных тем, любезно поделившись своими воспоминаниями, оказали А.Ф.Барашонков, В.И.Баранов, А.И.Баулин, А.Ф.Белый, В.Ф.Белый, М.И.Галась, О.И.Дробахин, И.И.Иванов, И.М.Игдалов, Е.Н.Канунников, В.Л.Катаев, А.В.Климов, И.В.Коваль, С.Я.Козин, Ю.И.Козинченко, В.Д.Кудин, В.И.Кукушкин, В.В. Лазарян, И.Б.Лепескин, А.М.Макаров, А.А.Макаров, П.А.Мезинов, С.П.Метлов, В.Я. Михайлов, Ю.А. Панов, В.А.Пащенко, И.Г.Писарев, Ю.П.Просвиряков, Ф.П.Санин, С.Н.Солодников, Н.И.Урьев, С.И.Ус, В.С.Фоменко, Г.Д.Хорольский, Л.М.Шаматульский, В.А.Шапошников, А.И.Шевцов, Е.Т.Шейко, А.Д.Шептун,

И.И.Щукин, а также другие сотрудники конструкторского бюро, фамилии которых фигурируют по ходу текста.

Отдельные разделы книги прочитали и сделали ценные добавления и замечания А.И.Залевский, С.С.Кавелин, В.М.Морозов, В.Н.Паппо-Корыстин, К.Е.Хачатурян.

Подготовка макета рукописи значительно затянулась бы, если бы авторы не получали постоянную техническую помощь со стороны сотрудников конструкторского бюро.

Всем перечисленным выше лицам, а также тем, кто любыми своими действиями способствовал рождению этой книги, авторы выражают искреннюю признательность, а их участие в работе расценивают прежде всего как дань памяти тому, кто не только являлся руководителем, но и разделял с ними все трудности и радости вдохновенной творческой работы и просто повседневного быта. Это благодарная память.

Принятые сокращения

АПР	аварийный подрыв ракеты
ББ	боевой блок
БИ	бросковые испытания
БКС	бортовая кабельная сеть
БРДД	баллистическая ракета дальнего действия
БРСД	баллистическая ракета средней дальности
БЦВМ	бортовая цифровая вычислительная машина
ВМФ	военно-морской флот
ВНИИЭФ	Всесоюзный научно-исследовательский институт экспериментальной физики
ВНИИТФ	Всесоюзный научно-исследовательский технической физики
ВНИИЭМ	Всесоюзный научно-исследовательский институт электромеханики
ВПК	Комиссия Президиума Совете Министров СССР по военно-промышленным вопросам
ВУЗ	высшее учебное заведение
ВЧ	высокочастотная спецсвязь
Г	горючее
ГИПХ	Государственный институт прикладной химии
ГКБ	Государственное конструкторское бюро
ГСП	гиростабилизированная платформа
ГУРВО	Главное управление ракетного вооружения
ГЧ	головная часть
ДС	днепропетровский спутник
ЗИП	запасной инструмент и приспособления
ИСЗ	искусственный спутник Земли
КА	космический аппарат
КАИ	Казанский авиационный

	институт
КБ	конструкторское бюро
КГБ	Комитет государственной безопасности
КП	командный пункт
КП	контакт подъема
ЛК	лунный корабль
МАИ	Московский авиационный институт
МБР	межконтинентальная баллистическая ракета
МИК	монтажно-испытательный корпус
МОМ	Министерство общего машиностроения
МОП	Министерство оборонной промышленности
МСМ	Министерство среднего машиностроения
МТС	машинно-тракторная станция
НИИ	научно-исследовательский институт
НИР	научно-исследовательская работа
НКАП	Народный комиссариат авиационной промышленности
НП	наблюдательный пункт
НПО	научно-производственное объединение
НТКРВ	Научно-техническая комиссия ракетных войск
О	окислитель
ОКБ	Особое конструкторское бюро
ОКБ	Опытное конструкторское бюро
ОС	одиночный старт
ПАД	пороховой аккумулятор давления
ПГС	пневмогидравлическая схема
ПРД	пороховой ракетный двигатель
ПРО	противоракетная оборона
ПУ	пусковая установка
ПФЯВ	поражающие факторы ядерного взрыва
РВСН	ракетные войска стратегического

	назначения
РГЧ	разделяющаяся головная часть
РН	ракета-носитель
СКБ	серийное конструкторское бюро
СОБ	система одновременного опорожнения баков
ТАСС	Телеграфное агентство Советского Союза
ТЗ	техническое задание
ТЗП	теплозащитное покрытие
ТНА	турбонасосный агрегат
ТПК	транспортно-пусковой контейнер
ТТТ	тактико-технические требования
ТТХ	тактико-технические характеристики
УР	универсальная ракета
УС	узел соединения
ФЗУ	школа фабрично-заводского ученичества
ЦАГИ	Центральный аэрогидродинамический институт
ЦНИИмашиностроения	Центральный научно-исследовательский институт машиностроения
ЦК КПСС	Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза
ЦК КПУ	Центральный Комитет Коммунистической партии Украины
ЧП	чрезвычайное происшествие
ШПУ	шахтная пусковая установка.

Использованная литература

1. **Афанасьев И.Б.** Р-12 Сандалово дерево. — М.: Экс Принт НВ, 1997.

2. **Будник В.С.** От штурмовиков ИЛ-2 до космических ракет. — Днепропетровск: ДГУ, 1993.

3. Байконур — чудо XX века. /Сост. **Кузнецкий М.И., Стражева И.В.** — М.: Современный писатель, 1995.

4. **Величко И.И. и др.** Баллистические ракеты подводных лодок России. //Космонавтика и ракетостроение. — М.:, ЦНИИмаш, 1995. - № 3.

5. Воспоминания о М.К. Янгеле — Днепропетровск.: ГКБ "Южное" 1996.

6. **Врублевский В.К.** Владимир Щербицкий: правда и вымыслы. — Киев: Фирма "Довіра", 1993.

7. **Герасюта Н.Ф., Новиков А.В., Белецкая Н.Г.** Динамика полета. — Днепропетровск: ГКБ "Южное", 1998.

8. **Губарев В.С.** Южный старт. — М.: Некос, 1998.

9. **Голованов Я.К.** Королев. — М.: Наука, 1994.

10. Заметки на ракетных чертежах. /Сост. **Мошненко Ю.И.** — Киев: Демид, 1996.

11. Земные дороги и звездные орбиты. /Сост. **Мошненко Ю.И.** — Киев: Друк, 1998.

12. **Кисунько Г.В.** Секретная зона. — М.: Современник, 1996.

13. **Клейман В.Л., Косой Л.М., Лукьянов О.Е.** Генеральный конструктор Виктор Петрович Макеев /Баллистические ракеты подводных лодок России. — Миасс: ГРЦ "КБ им. В.П.Макеева", 1944.

14. **Кожухов Н.С., Соловьев В.Н.** Комплексы наземного оборудования ракетной техники. — М.: Конструкторское бюро транспортного машиностроения, 1998.

15. Космическая техника. Ракетное вооружение: Сб. науч. — техн. ст. — 1996. — Вып. 1. — Днепропетровск: ГКБ "Южное".

16. Конструктор: газета ГКБ "Южное" им. М.К. Янгеля. — 1974–1994.

17. Легендарный Байконур. /Стихи и песни байконурских поэтов. — М.: Вокруг света, 1995.

18. Незабываемый Байконур. /Сб. воспоминаний. — М.: Техника молодежи, 1998.

19. Новые материалы и перспективные технологии. — Днепропетровск: ГКБ "Южное", 1994.

20. Орбиты сотрудничества. — М.: Машиностроение, 1975.

21. **Паппо-Корыстин В.Н., Платонов В.П., Пащенко В.А.**

Днепровский ракетно-космический центр. — Днепропетровск: ПО ЮМЗ, КБЮ, 1994.

22. **Платонов В.П., Горбулин В.П.** Михаил Кузьмич Янгель. — Киев: Наук. думка, 1979.

23. **Платонов В.П.** Щит и мечь Сатаны. — М.: Совершенно секретно, 1, 1993.

24. Ракетчики. Сборник. — М.: ДОСААФ, 1979.

25. **Романов А.П.** Королев. — М: Молодая гвардия — ЖЗЛ, 1996.

26. Сборник воспоминаний о Михаиле Кузьмиче Янгеле. /Под ред. **Сметанина Ю.А.** — Днепропетровск: ГКБ "Южное", 1996.

27. **Сергеев И.Д., Кочемасов С.Г. и др.** Хроника основных событий истории ракетных войск стратегического назначения. — ЦИПК.

28. **Сметанин Ю.А.** — Днепропетровск: ГКБ "Южное", 1996.

29. Советский энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1985.

30. **Стражева И.В.** Тюльпаны с космодрома. — М.: Молодая гвардия, 1981.

31. **Феодосьев В.И.** Основы техники ракетного полета. — М.: Наука, 1979.

32. **Фомин В.Ф.** Воспоминания о лунном проекте. — М.: Культура, 1992.

33. **Черток Б.Е.** Ракеты и люди. — М.: Машиностроение, 1995.

34. **Черток Б.Е.** Ракеты и люди. — М.: Машиностроение, 1996.

35. **Яковлев А.С.** Цель жизни. — М.: Госполитиздат, 1970.

notes

Примечания

1

Автор обсуждаемой книги, погиб в 35 лет в 1930 году при пуске сконструированного им ракетного автомобиля — *Авт.*

2

Ведущие специалисты конструкторского бюро читали лекции на физико-техническом факультете, готовившем специалистов для ракетной техники — *Авт.*

3

Название ракеты Р-12 по принятой в НАТО терминологии, дословно — ракета класса "поверхность-поверхность" № 4 "Сандалово дерево" — *Авт.*

4

Речь идет об одном из поворотных моментов в выборе направления дальнейшего совершенствования ракетных комплексов — *Авт.*

5

Елизаренков имел в виду Сергея Лаврентиевича Берия, сына Л.П. Берии, работавшего до ареста отца Главным конструктором по системам противоракетной обороны — *Авт.*

Главный конструктор В.П. Макеев — *Авт.*

7

А.Н. Косыгин — в то время Председатель Совета Министров СССР — *Авт.*

8

Отдел кадров, бухгалтерия — *Авт.*

9

Министр оборонной промышленности Устинов — *Авт.*

10

Главный инженер завода Лука Лазаревич Ягджиев — *Авт.*

11

Испытательный комплекс, где происходила отработка реактивных двигателей — *Авт.*

12

Комната отдыха — *Авт.*

13

В.М. Рябиков — первый заместитель председателя Госплана СССР, курировавший ракетную технику — *Авт.*

14

Речь идет о проекте Н-1 — последней ракете, разрабатывавшейся под руководством С.П. Королева — *Авт.*

15

Челябинск-70 — *Авт.*

16

Имеется в виду чрезмерное увлечение кукурузой Н.С. Хрущевым — *Авт.*

17

Крюков С. С. — заместитель С.П. Королева по расчетно-теоретической работе — *Авт.*

18

Позднее А. М. Макаров в приватной беседе расскажет, что когда он сообщил Михаилу Кузьмичу о звонке С.П. Королева, то М.К. Янгель стал "чехвостить" Александра Максимовича и упрекать — зачем он ввязывается в эту историю — *Авт.*

19

Василий Павлович Мишин после смерти С.П. Королева возглавил конструкторское бюро и руководство несостоявшимся лунным проектом — *Авт.*

20

Президент Индонезии в то время — *Авт.*